

セラミストのための知恵袋

研究業績リストの電子化

— 研究者のための執筆・発表支援システム —

E-list of research papers — A manuscript writing support system

轟 眞市

Shin-ichi TODOROKI (NIMS)

Hints & Tips ノート

著者が試みた研究成果発表に関する執筆作業の効率化法を紹介する。研究業績リストの項目毎に原稿ファイル等へのリンクを埋め込んでおけば、ファイルを見つけ易い。リンク付き研究業績リストを、文献管理ソフトウェアをベースにした日曜プログラミングで作成した。個人ホームページと連動させれば、手間少なくして情報発信力を強化できる。

1 はじめに

何かの原稿を執筆している時に、以前作ったあのファイルからコピーしたい、と思うことは頻繁にあると思う。その時、どの様にしてお目当てのファイルを探されるだろうか？おぼろげな記憶を辿って、片っ端からフォルダを開け、現れたファイルのリストを目で追う方が多いのではないだろうか？あるいは Google Desktop の様な、自分のパソコンの中身を検索するソフトを導入している方もおられるだろう。

筆者は最近、もっと素早くファイルを見付ける方法を見出した。図1左側の画面をご覧ください。Web ブラウザに表示した筆者の研究業績リストである。普通の研究業績リストと異なる点は、各業績の末尾に、関係する手元のファイルやインターネット上のホームページへのリンクが埋め込まれていることである。「以前作ったあのファイル」を探すには、「あの論文/あの発表で使ったファイル」という様に、発表の記憶をキーにして探すのである。こんな単純な仕掛けなのだが、筆者にとっては、研究成果発表には無くてはならない執筆・発表支援システムとなっている。その概要を紹介する。

One Point スタディ

- 研究業績リストの電子化
- ・どんなご利益があるのか？
 - ・どのように作成するのか？
 - ・なぜ情報発信力が強化されるのか？



2 ご利益

再利用の促進

なぜ、発表した記憶を検索キーにするとファイルを探し易いのか？それは、発表した記憶は研究業績リストに直結する記憶であり、また我々研究者は研究業績リストに深い思い入れを持っているからである。求職や昇格審査、予算申請の時には常に参照するし、そもそも我々研究者の仕事はここに書かれる業績を増やすことである。よって我々が日々作成しているファイルの殆んどは、このリストに関係している。我々は自分の研究業績リストのどこに何が書かれているかを良く覚えている。

過去に作成したファイルを見付ける時間が短くなれば、ファイルの再利用がし易くなる。再利用して浮かせた時間を推敲に回せば、内容の質を高めることができる。筆者がこれを導入してみて驚いたのは、図面のファイルも見付け易くなったことである。過去に作成した図面が必要になった時に思いつく手がかりは、「あの時の発表/論文で使った図面」というケースが多いからである¹。

見学・取材対応

学会発表などで使った上映資料は伝えたいことを視覚的に訴えるので、用が済んだあとでも活用し続けた

¹国際会議などで撮ってきた写真へのリンクもそこに張っておくと、あとから簡単に見付けることができる。

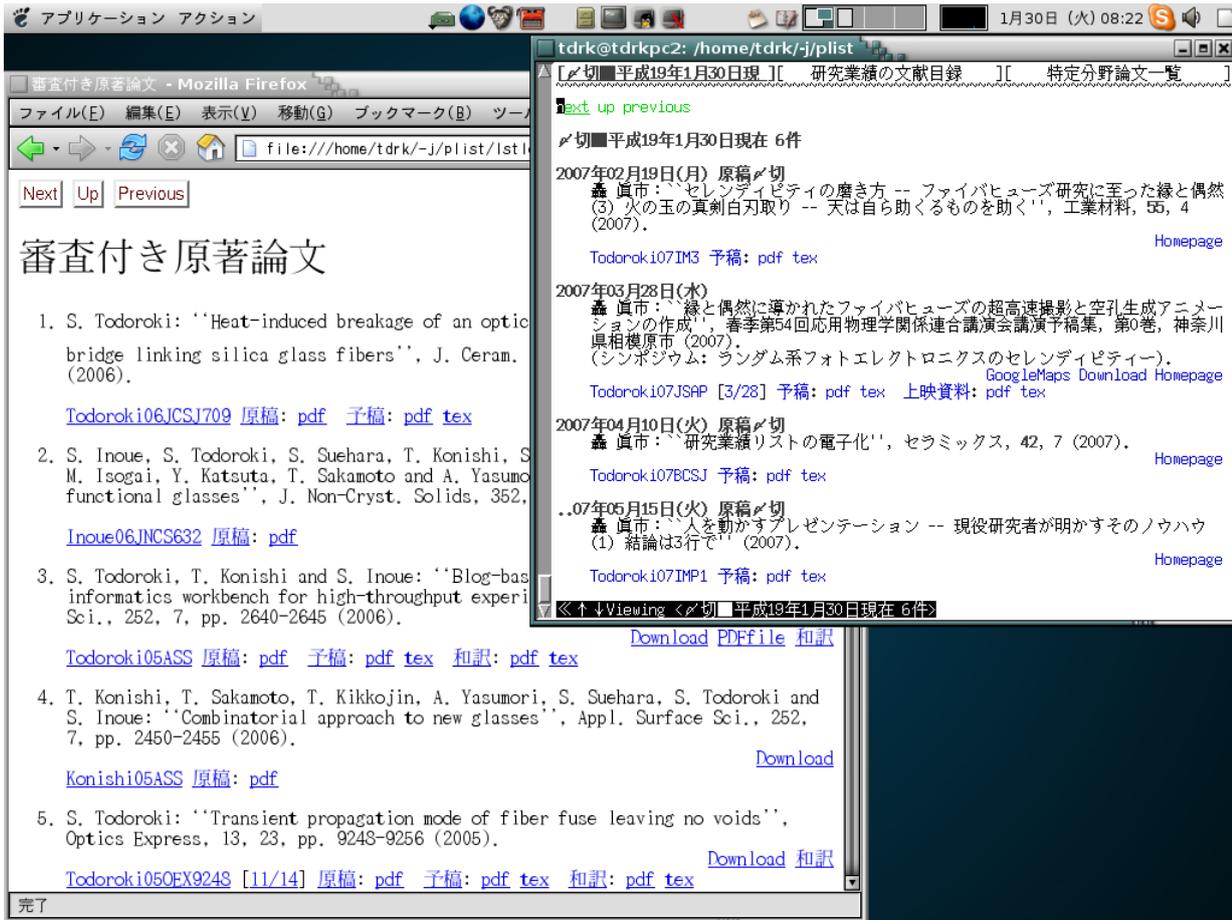


図 1: 電子化業績リストの表示例。2 種類の Web ブラウザで、それぞれ異なる 2 つのページを表示させている。左は電子化業績リスト。右はこの技術を用いて作った原稿〆切一覧表。



図 2: 電子化業績リスト等を自動作成する仕組み

```
@Article{Todoroki07BCSJ,
  author = "轟 眞市",
  title = "研究業績リストの電子化",
  journal = "セラミックス",
  year = 2007,
  volume = 42,
  number = 7,
  homepage = "http://www.ceramic.or.jp/ihensyub/index_j.html",
  draft = "HOME#"/-d/07/0704/csj_elst/csj_elst.pdf",
  annote = "070410: 原稿〆切",
}
```

図 3: 文献管理ソフトウェアに登録された項目の例 (図 1 右の 3 番目)

いものである。研究室への訪問者に対する説明などはその良い機会である。上映資料を必要な時にすぐ表示できる様にしておけば、時間を掛けて作った作品が活躍する機会も増える。説明の最中に突如別の話題の質問を受けた時に、間髪を容れず適切な資料を提示できれば、訪問者に好印象を与えることができる。

筆者の場合、研究トピック別に口頭発表も含めた研究業績リストを準備しており、実験室の PC からでも表示できる様にしている。

未来の業績管理

これから研究業績に加わるものも、執筆を始める段階で研究業績リストに加えておけば、提出 \times 切を忘れないように管理することができる。図 1 右をご覧ください。この画面を表示させた日に抱えていた \times 切を、日付順に表示させたものである。筆者が書き物仕事に着手する時は、常にこの画面を開く。執筆中のファイルを直ちに開くことができるし、関係するホームページにも即アクセスできる。特に口頭発表の予稿を執筆する時には、事務局が定めた原稿の体裁を調べる等のために、学会ホームページを参照することが多い。地図情報検索サイトへのリンクを埋め込んでおくと、出張計画を立てるのにも便利である。関係するものを一ヶ所にまとめるのは、作業の効率化の基本である。

One Point スタディ



研究業績リストに関連するリンクを埋め込めば、
・ファイル検索が容易になり再利用が促進される
・訪問客に適切な上映資料を即座に提示できる
・執筆の \times 切管理や作業の効率化に有効である

「確かにそんな研究業績リストがあれば便利かもしれないが、一体誰が手間ひま掛けてそのリストを作ってくれるんだ？」と疑問をお持ちの方も多いことだろう。ごもつともである。こういうものは、ほぼ自動的に出来上がらないと意味がない。その作り方のあらましを紹介する。

3 システム構築

からくり

前節で紹介した研究業績リストには 3 種類の形態があった。(1) 発表形態別にまとめたもの(論文、国際会議、特許、など)、(2) 研究トピック別にまとめたもの、

(3) 将来リストに加わる業績をまとめたもの(原稿 \times 切一覧)、である。これらを個別に手作業でまとめるのは現実的ではない。そこで、業績毎にユニークな識別子を割付けた上で、文献管理ソフトウェア(以下、ソフトと略記)に登録しておき、必要な項目を取り出せる様にしておけば良い。どの業績をどういう順番で並べるかを指定したレシピを文献管理ソフトに指示することで、必要な形態の研究業績リストを得るのである(図 2 参照)。原稿 \times 切一覧を得る場合には、未来の日付が設定されている項目を選び出すように指示すれば良い。

例えば、図 1 右側の画面の 3 番目には、本稿の \times 切が表示されている。この項目は文献管理ソフトに、図 3 に示す内容で登録されている。Todoroki07BCSJ が識別子であり、これに個々の情報をまとめてある。homepage フィールドには、セラミック誌のホームページのアドレスが、draft フィールドには、筆者の PC 内の原稿ファイルの位置が登録されており、この情報を元に、図 1 の画面にリンクが埋め込まれている。

必要なソフトウェア

「文献管理ソフト」をインターネットで検索すれば、様々な種類のものが手に入ることが分かる。電子化業績リスト構築のためには、何を選べば良いか？ 筆者が考えるその判断基準を以下に挙げる。

今使っているパソコンやソフトに対応しているか？ オペレーション・システム(OS; Windows, Mac, Linux etc...) はもちろんのこと、執筆に用いるソフトウェア(MS Office, OpenOffice, 一太郎、pL^AT_EX etc...) との親和性が高いことが必要である。長年手に馴染んだ道具を活かすことが大前提である。

入力したデータはずっと使える保証があるか？ 一般にソフトウェアの寿命よりもデータの寿命の方が長い。自分の業績データであれば、なおさらである。万一そのソフトウェアの開発が中止されても、データを自分で取り扱える形式で出力できることが必要である。これは、自分のスキル(情報リテラシー)にも関わる問題である。

機能を拡張することができるか？ 自分の欲する出力を得るためのカスタマイズ機能が備わっていることが望ましい。具体的には、原稿ファイルやホームページへのリンクを埋めこんだ HTML 形式の出力を得ることができるか、である。不十分な場合には、複数のソフト

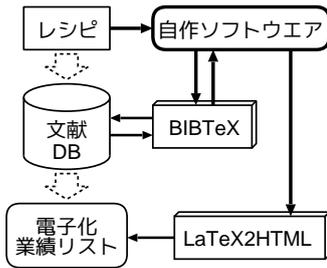


図4: 電子化業績リストを作成する自作プログラムにおけるデータの流れ。

トウェアを連係させる方法を取ることになる。連係させるための実際の手順は、なんらかのプログラミング言語で記述する必要がある。グルー(糊)言語と呼ばれる、コンポーネント同士を結びつけることを主眼とした言語を使うのが現実的である。グルー言語としての性格を有する代表的なものに Perl, Python, Ruby などがある。

必要な出力をほぼ自動的に得ることができるか? 日常のファイル検索に利用する以上、常に最新の業績リストが表示される様に管理されていなければならない。業績や原稿の切を追加する必要が生じた時に、必要最小限の入力作業以外は自動的に行なわれるのでなければ、やがて更新作業がおっくうになり、破綻してしまう。

構築例: 筆者の場合

Linux PC 上ですべての文書を p_{La}T_EX2e で作成している筆者の場合、文献管理ソフトは必然的に BIB_TE_X となる。BIB_TE_X 単体では HTML 形式の出力を得ることができないので、L_AT_EX2HTML という変換ソフトを併用し、図4に示す様に2つのソフトウェアに対する入出力を管理する自作ソフトウェアを Ruby で書いた。レシビを読んで、必要な業績を列挙する様に BIB_TE_X に指示し、受け取った L_AT_EX 形式の出力を L_AT_EX2HTML に渡して、HTML 形式の出力を得るのである。ただし、原稿ファイルやホームページへのリンクを埋めこませるために、BIB_TE_X の出力書式を制御するファイルに細工を施す必要がある。

これらのソフトウェアはすべてフリーソフトウェアである。L_AT_EX 関連のソフトウェアは根強いファンが多いので、今後もしばらく現役で使われ続けるであろう。電子化業績リストのユーザーは基本的に作成者だけであるから、寿命が長いソフトウェアで構築すれば、将来再構築する必要に迫られることはほぼ無いと考えて

いる。実際、筆者が L_AT_EX ユーザーになってから、もうすぐ20年になる。ただし、今から構築を考えている人にとっては、他に良い選択肢があるかもしれない。

One Point スタディ

電子化業績リストを作るための手順

- ・文献管理ソフトに自分の研究業績を入力
- ・リンクの埋め込みができる様にソフトを設定
- ・レシビ順に業績を自動出力するシステムを構築



筆者が電子化研究業績リストを導入する様になったそもそものきっかけは、筆者の個人ホームページに掲載する研究業績リストの更新を簡単に済ませたい、と思って始めた日曜プログラミングであった。各業績にリンクを埋め込むことを思いついて以降、電子化研究業績リストに発展したのだが、本家のホームページにもご利益があった。その幾つかを紹介する。

4 ホームページとの連動

検索サービスを味方にする

最新の研究業績リストがいつでも HTML 形式で得られるようになれば、それをホームページで公開するのは、ほんのひと手間だけで済む。インターネットでの検索が一般化した現在、最新の情報を公開しておけば、その情報に興味をもった人の目に触れ易くなる。ただし、注意すべきことは、ホームページの更新をマメに行なわなければ、検索サービスの側もホームページを頻繁にはチェックしてくれない点である。

検索サービスの威力を実感したエピソードがある。ある学術雑誌に掲載された英文の論文 [1] を、日本人にも広く読んで欲しいと思い、和訳した PDF ファイルを自分の個人ホームページ上で公開した [2]。そうしておけば、いずれ人の目に触れることもあるだろうと気楽に構えていたのだが、蓋を開けてみればその2週間後に、見ず知らずの学生が自分のブログにその和訳論文を紹介してくれていたことが分かった。その当時から電子化研究業績リストをホームページと連動させていたので、2~3日に一度は自動的にホームページが更新されていた。そのせいで、検索サービスの側がチェックしにくる頻度は1週間~10日毎になっていたと思う。更新を怠らない限り、検索サービスを通じてタイムリーに読者はやってくるのである。今回の場合、更にブログで紹介されたことが、読者を一層増やす結果となった。

読んで欲しいものを目立たせる

研究者個人のホームページでよく見かける業績リストに、単純に論文等の書誌データを発表順に並べただけのものがある。検索サービスに拾ってもらおうのが目的であればそれでも良いが、検索結果を見てそのページを見に来た人は、その内容だけで満足するだろうか？せっかくの訪問客に個々の業績の中身を読んでもらえる様に、オンラインジャーナルへのリンクや、自作の原稿ファイル²へのリンクを埋め込んでおく方が親切であろう。また、人に読んで欲しいものだけを厳選して、研究トピック別にまとめておけば、より親切である。

図2中央下にURLを記した筆者のホームページは、このような編集方針でまとめられており、時おり「君のホームページは面白い」と声をかけてもらえることもある。それでも、維持管理に大した手間はかかっておらず、レシピに時々手を加える以外は自動的に更新される様になっている。また、英語版のレシピも用意して自動生成している。

自分の専門に関わる論文リストを公開する

オンラインジャーナルが普及し、論文はPDFファイルで入手することが多くなった。手元に溜ったファイルを探し易くするために、電子化研究業績リストのノウハウをそのまま使って、論文リストを作成した。これをホームページでも公開している (http://www.geocities.jp/tokyo_1406/node6.html)。オンラインジャーナルへのリンクを埋め込んだのが重宝がられているのか、ある学術論文で引用されたことがある。

なおこの機能だけに限れば、既存の文献管理ソフトだけでも実現できる。

One Point スタディ

- ホームページと連動させることの利点
- ・マメに更新すれば検索サービスが客を呼びこむ
- ・少ない手間で作れる魅力あるページが出来上がる
- ・自分の利便性を他人におすすわげできる



² 出版社が組版したPDFファイルを著者のホームページで公開することを許諾しているケースは少ないので注意が必要である。なお、自作の原稿ファイルをインターネット上で無償公開することを呼びかける「セルフアーカイブ運動」は、商用学術雑誌の価格の高騰に対抗する草の根的手段の一つである。これを研究機関レベルで行なうものが「機関レポジトリ」である。

5 おわりに

かなり趣味に走った内容に見えるかもしれないが、筆者の究極の目的は、第2節で触れた様に、自分の研究成果発表の質を高めることにある。それが本物であれば、自分の手を離れた後も一人歩きして、多くの人に伝わるはずである。人を動かすプレゼンテーション [3] の実践はセレンディピティ(偶然を捉えて道を切り開く能力)を磨くことに繋がる [4]。そんな目的のためにこんな事をする人が居る、ということを知ってもらい、自分には何が出来るかを考えてもらえるだけでも、執筆した甲斐があると思っている。

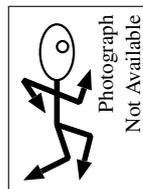
20代から30代の読者の方々には、原稿執筆の補助にも使えるプログラミング言語に精通しておくことを勧めたい。若いうちは研究業績を管理する必要性など感じないものだが、年を取るにつれて積み重なっていき、気がついた時には手作業で管理できる限界を超えてしまう。プログラミングの勉強は、いろんなものを中途半端にかじるより、ひとつを選んで深く学んで欲しい。日常的な作業のかなりのものが自動化できることが分かると思う。お奨めは、と問われれば、迷わずRubyを挙げる (<http://chem.tf.chiba-u.jp/~shin/tutorial/> 参照)。

千招^{しょう}を知る者^{おそ}を恐れず、一招に熟練する者を恐れよ
—中国武術の諺 [5]

文献

- [1] S. Todoroki, T. Konishi and S. Inoue: "Blog-based research notebook: personal informatics workbench for high-throughput experimentation", Appl. Surface Sci., **252**, 7, pp. 2640–2645 (2006).
- [2] 轟 眞市, 小西 智也, 井上 悟: "ブログを基にした実験ノート: 個人の研究活動を効率化する情報環境". <http://pubman.mpg.de/pubman/item/escidoc:33128>
- [3] 杉田 敏: "人を動かす! プレゼンテーション", PHP 研究所 (2005). ISBN 4-569-64690-5.
- [4] 轟 眞市: "セレンディピティの磨き方 — ファイバヒューズ研究に至った縁と偶然 (2) 世界初の超高速撮影 — 人を動かすプレゼンテーション", 工業材料, **55**, 3, pp. 92–95 (2007). <http://pubman.mpg.de/pubman/item/escidoc:33120>
- [5] 松田 隆智, 藤原 芳秀: "拳児 (21)", 小学館 (1992).

筆者紹介



轟 眞市 (とどろき しんいち)
1993年京都大学大学院工学研究科博士後期課程修了。同年NTT入社。1998年科学技術庁無機材質研究所入所を経て、2001年4月より現職。高強度光を伝搬する光ファイバにおける損傷現象の研究に従事。
[連絡先] 〒305-0044 つくば市並木 1-1
物質・材料研究機構 光材料センター
URL: http://www.geocities.jp/tokyo_1406/