

植松友彦先生 著
「研究読本」の
2022年バージョン副読本

2022年11月7日

栗原淳

<https://junkurihara.github.io/>

この資料は

この資料は、東京工業大学 植松友彦先生が書かれた

- 研究読本 ver. 1.7 (平成13年7月3日)

- <http://www.it.ce.titech.ac.jp/uyematsu/howtoresearch.pdf>

に関する副読本である。まずは植松先生の「研究読本」に目を通していただきたい。重要な情報・大事なことは、全て原著に載っている。

ただし、20年以上の時を経て、2022年現在では、ツールの部分的な部分が技術の発展やネットサービスの拡充によって少し変わった。そのため原著への付加情報として、

「2022年ではこういうツールを使うといいかもしれない。

栗原はこうやっている。」

ということを書き記しておく。

原著を参考にした上で、それを自身の血肉とする・自身の運用方法を確立するために、この資料が役に立てば幸い

以降、原著「研究読本」の章立てに沿って、プラスする情報を記載してく。

1. 研究を始めよう

- ノートや文献の整理方法の具体的なフローに関してのみ、栗原なりのアレンジを加えている。
- 基本は植松先生の原著を参照すること。

1.1 ノートを用意しよう

- 大きくやり方は変わっていない。
- iPad (GoodNotes) をノートがわりにすることも増えた。
- だが、紙のノートをパラパラめくる方が、アイディアやアーキテクチャの構成図、計算過程の殴り書きなどを一覧して情報処理しやすいと感じる。
- 逆に、「しばらく使っていない過去のノート」を調べたい時、紙のノートを常に手元に置いておけないのが問題。このため、過去のノートは一定期間「パラパラ見返す」という一覧性重視の見返し方をしなければスキャンしてデータ化してしまう。

紙のノート
(現在進行版)

とにかく殴り書き。
メインはこちら。

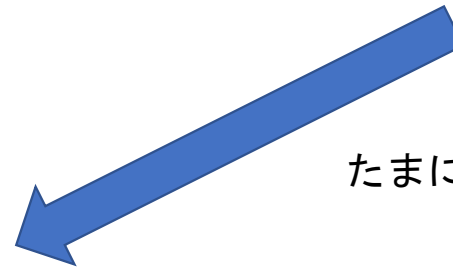


埋まって頻繁に見返すことができなくなったらスキャンして取り込む

クラウド/iPad

iPadノート
アプリ

紙のノートがない時
ホワイトボード兼用のノートを作る時
(=人に見せる前提の手書き資料)
人の資料に赤を入れる時

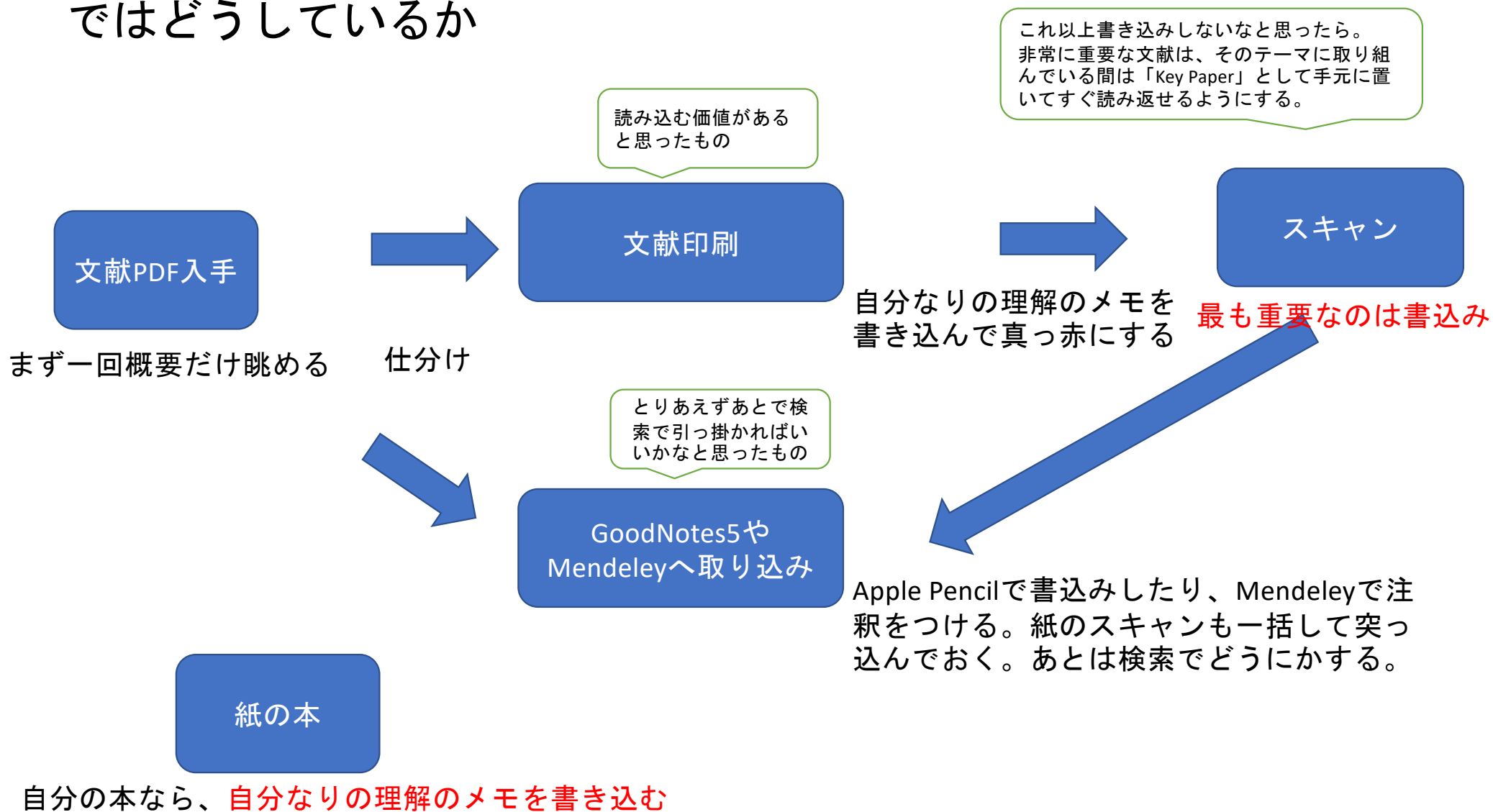


たまに取り込み直す

1.2 文献整理のためのファイルを用意しよう

- もう紙での論文・文献ファイル整理はほとんどしない
- 優秀なサービス・アプリを利用
 - Mendeley
 - Zotero
 - GoodNotes
 - 他
- **ただし**
 - PDFのみで論文や技術書を読み込むとやはり「パラパラめくる」という速読的な情報処理がしづらくなっていく。
 - 複数の文献を並べて検討するのも視覚的にしづらい。
 - 文献を読むということ
= **文献に自分なりの考えのメモを書き込んで「育てていく」こと**

ではどうしているか



1.3 研究の心構え

- 植松先生の原著を参照のこと。

2. 研究分野の見つけ方

- 植松先生の原著を参照のこと。
- 「見つけるにあたって」調べる方法は当時よりも多岐に渡っている。検索したり、さまざまな研究情報サービスを利用したりすると良いかもしれない。

3. 文献の集め方

- 名著を探すことの重要性や、良い論文が載る論文誌などは変わってない。研究分野を切り開いている「Key Paper」を見つけることが重要。
 - しかし、20年経って、「IEEEのJournalの紙の本を買ってそれを読む」というようなことが減った。そういった点から、栗原は今どういう情報ソースを巡っているのか、を記載する。
 - なお、植松先生が昔口頭でぼそっとおっしゃっていたこと：
 - > 紙のJournalをめくってその分野の自分と興味のないものに出会える機会を得ていたのは重要だった。
 - > Webだと自分の興味のあるものしかピックアップしなくなって幅がせばまる。
- 栗原も真実だと思う。

栗原の情報ソース

• IEEEの論文誌

- IEEE Transactions on Information Theory
- IEEE/ACM Transactions on Networking
- IEEE Transactions on Security and Forensics
- IEEE Communications Letters
- IEEE Access

• ACMの論文誌

- ACM Computer Communications Review

基本的に学会員になり、またコミュニティに参加するか年間購読することでPDFが手に入る。あるいは、月間25本のDL権を買わないとDL不可能。大学や研究機関によってはDLし放題。

Accessのみ、OpenAccess。

ACMも一緒

栗原の情報ソース

- 国際会議のProceedings

- IEEE系

- IEEE International Symposium on Informaiton Theory (ISIT)
- IEEE Security and Privacy (S&P)
- 他多数

- ACM系

- ACM SIGCOMM
- ACM ICN
- 他

- USENIX系

- USENIX Security
- 他

- その他

- IFIP Networking
- Internation Symposium on Information Theory and its Applications (ISITA)

会議に参加するか、IEEEやACM会員でないと基本的にはPDFは入手できない。ただし、主催団体によっては基本的にオープンアクセスであったり、分野によっては著者がArxivや自分のサイトにアップロードしていることも多い。ISITは奨励している。

会議の採録文献は、プログラムが公開された時にチェックするしかないため、ちょっとしんどい。Google Scholarでくる通知も過度にフィルタリングされるのでちょっと微妙。

栗原の情報ソース

- Arxiv CS: <https://arxiv.org/archive/cs>
 - Arxiv CS.IT: Informaiton Theory
 - Arxiv CS.NI: Networking and Internet Arcitecture
 - Arxiv CS.CR: Cryptography and Security
- IACR Cryptology ePrint Archive: <https://eprint.iacr.org/>

オープンアクセス。「トップレベルの国際会議に採録されるもの」の多くがオープンアクセスの文献リポジトリサイトにもアップロードされる。また、国際会議への投稿と同時にアップロードするような分野もあり、速報性が非常に高い。ただし玉石混交。栗原は基本的にはこれらを毎日チェックしている。

栗原の情報ソース

- IETF RFC
- W3C
- 3GPP
- 他

いわゆる標準化団体の勧告やドラフト。ほぼ全てオープンアクセスのはず。IETFの会議日程に合わせてRFCのドラフトがアップデートされていったりするため、メーリングリストなどを都度チェックする。

栗原の情報ソース

- 電子情報通信学会 論文誌

- 英文・和文A論文誌
- 英文・和文B論文誌
- 英文・和文D論文誌

学会員になり、またソサエティ(A,B,C,D)に参加して初めてPDFが入手できる。
Open Accessは進みつつあるものの、投稿論文数・掲載論文数共に顕著に減ってきている。

- 電子情報通信学会 技術報告

- 情報理論研究会 (IT)
- ネットワークシステム研究会 (NS)
- 情報ネットワーク研究会(IN)
- 情報セキュリティ研究会(ISEC)

「研究会」と呼ばれる研究集会に投稿される原稿を集めた雑誌。ソサエティによっては「技報オンラインシステム」というのを經由して、PDFの年間購読が可能。

- 電子情報通信学会その他

- シンポジウムの講演論文集(総合大会・ソサエティ大会・SITA・SCIS)

シンポジウム参加者のみPDFがダウンロード可能

栗原の情報ソース

- 情報処理学会 論文誌
- 情報処理学会 その他
 - シンポジウムの講演論文集(総合大会・CSS)
 - コンピュータセキュリティ研究会(CSEC)

栗原の情報ソース

- Google Scholar
 - キーワードで検索する時に使う。
 - 自分の過去にやってきた研究と関連する論文が推薦されてくるが、「これから研究を始めていく人」にはそれでは不十分。能動的に検索して探すことが重要。
- マスタリングTCP/IP (本)
- The Theory of Error Correcting Codes (本)
- Elements of Information Theory (本)
- Etc...

4. 文献の読み方

- 植松先生の原著を参照のこと。
- ほぼ同じことを書かれているが、他の先生の書いた文献を参照して実践しても良いと思う。
 - <https://speakerdeck.com/kaityo256/how-to-survey>
 - <https://qiita.com/cirusthenter/items/2e508c5fb3e824312918>
- 英語論文の読み方について
 - DeepL等の最新の翻訳ツールを使っても良いと思うが、必ず英語の本文も辞書を引きながら読むこと。日本語の体をした文章を読み、そのまま誤った理解をしていることが多々あり、危険。
 - 植松先生曰く：
> とにかく、英語の論文を読むコツは、単語の日本語訳以外の書き込みを入れて論文を汚すことである。
(自分の理解を書き込むことこそが重要と書いている通り)

5. 問題設定の技法

- 植松先生の原著を参照のこと。

6. どうやって問題を解くか

- 植松先生の原著を参照のこと。

7. どうすれば優れた研究者になれるか

- 植松先生の原著を参照のこと。
- 植松先生曰く：
> 指をくわえて、「世の中には頭のいい奴がいるんだなあ」と感心するだけでは、自分の頭は少しも良くなる。爪のアカでも煎じて飲んだ方が、行動に反映させているだけましである。

8. FAQ

- 植松先生の原著を参照のこと。