

# 数理生物学演習

第8回 研究をはじめめるために

野下 浩司 (Noshita, Koji)

✉ noshita@morphometrics.jp

🏠 <https://koji.noshita.net>

理学研究院 数理生物学研究室

# 第8回：研究をはじめめるために

## 本日の目標

- 文献検索
- 論文の構成
- 文献管理
- 文献の引用方法

# 文献検索

- **Google Scholar**

<http://scholar.google.com/>

The logo for Google Scholar, featuring the word "Google" in its multi-colored font followed by "Scholar" in a grey sans-serif font.

- **PubMed**

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

The PubMed logo, consisting of the word "Pub" in blue, a stylized book icon, and the word "Med" in blue.

- **Web of Science**

<http://www.webofknowledge.com/>

<https://www.lib.kyushu-u.ac.jp/ja/databases/redirect/259>

The logo for Web of Science, featuring the words "Web of Science" in a dark grey sans-serif font.

- **CiNii**

<https://ci.nii.ac.jp/>

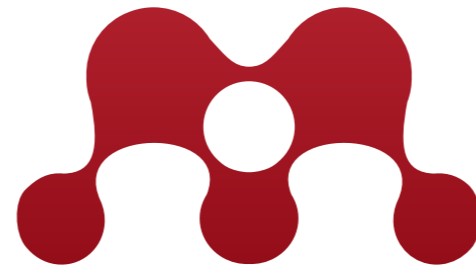
The CiNii logo, featuring the word "CiNii" in a bold, grey sans-serif font.

など

他にもいろいろある。探したい文献のタイプにあわせて適切な検索エンジンを使おう。

# 文献管理ツールいろいろ

- Mendeley



- Papers



- EndNote

EndNote

- RefWorks

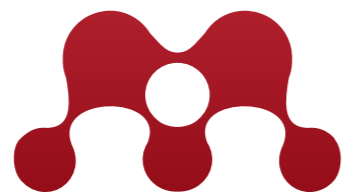


- BibDesk



**BibDesk**

など



# Mendeley

- 機関版が利用できる
  - 容量：100GB
  - プライベートグループ数：1000個
  - プライベートグループのメンバー数：100名
- メールアドレスは九州大学のアドレスでなくても良い
- 九州大学のキャンパス内ネットワークからMendeleyへログインすると自動的に九州大学の機関版へとアップグレードされる
- 機関版の有効期間は九州大学のキャンパス内ネットワークからMendeleyへ最後にログインしてから12ヶ月間

Mendeley | 九州大学附属図書館

<https://www.lib.kyushu-u.ac.jp/ja/databases/mendeley>

# 論文の構成

- **Title** : 論文の題名 (大体40words以下)
- **Abstract 要旨** : 論文の要約 (大体400words以下)
- **Introduction 序論** : 論文の意義づけ, 主張, 新規性, 重要性, 必要性.
- **Materials & Methods 方法** : どうやってResultsを得たか? (なぜResultsが信頼できる?)
- **Results 結果** : 論文のメッセージを支える事実
- **Discussion 議論** : 主張, 論文のメッセージ, なぜResultsから論文のメッセージを主張できるか?
- **References 引用文献** : 引用文献のリスト

この形式をIMRAD (Introduction, Methods, Results and Discussion) という。  
基本はIMRAD形式だが, 分野や雑誌によってスタイルが異なる。

# 他のスタイルの例 (1)

## Latent developmental and evolutionary shapes embedded within the grapevine leaf

Daniel H. Chitwood<sup>1</sup>, Laura L. Klein<sup>2</sup>, Regan O'Hanlon<sup>2</sup>, Steven Chacko<sup>2</sup>, Matthew Greg<sup>2</sup>, Cassandra Kitchen<sup>2</sup>, Allison J. Miller<sup>2</sup> and Jason P. Londo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Donald Danforth Plant Science Center, St Louis, MO 63132, USA; <sup>2</sup>Department of Biology, Saint Louis University, St Louis, MO 63103, USA; <sup>3</sup>United States Department of Agriculture, Agriculture Research Service, Grape Genetics Research Unit, Geneva, NY 14456, USA

Title

Abstract

Introduction

Materials & Methods

Results

Discussion

References

Chitwood, D. H., Klein, L. L., O'Hanlon, R., Chacko, S., Greg, M., Kitchen, C., et al. (2016). Latent developmental and evolutionary shapes embedded within the grapevine leaf. *The New Phytologist*, 210(1), 343–355.

## Imitation, Genetic Lineages, and Time Influenced the Morphological Evolution of the Violin

Daniel H. Chitwood\*

Donald Danforth Plant Science Center, St. Louis, Missouri, United States of America



Title

Abstract

Introduction

Results and Discussion

Conclusion

Materials & Methods

References

Chitwood, D. H. (2014). Imitation, Genetic Lineages, and Time Influenced the Morphological Evolution of the Violin. *PLoS ONE*, 9(10), e109229.

雑誌によってスタイルが異なる

# 他のスタイルの例 (2)

OPEN ACCESS Freely available online

PLOS ONE

## Imitation, Genetic Lineages, and Time Influenced the Morphological Evolution of the Violin

Daniel H. Chitwood\*

Donald Danforth Plant Science Center, St. Louis, Missouri, United States of America



Title

Abstract

Introduction

Results and Discussion

Conclusion

Materials & Methods

References

Chitwood, D. H. (2014). Imitation, Genetic Lineages, and Time Influenced the Morphological Evolution of the Violin. PLoS ONE, 9(10), e109229.

PLOS ONE

RESEARCH ARTICLE

## Genomic Prediction of Biological Shape: Elliptic Fourier Analysis and Kernel Partial Least Squares (PLS) Regression Applied to Grain Shape Prediction in Rice (*Oryza sativa* L.)

Hiroyoshi Iwata<sup>1\*</sup>, Kaworu Ebana<sup>2</sup>, Yusaku Uga<sup>3</sup>, Takeshi Hayashi<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Department of Agricultural and Environmental Biology, Graduate School of Agricultural and Life Sciences, University of Tokyo, Bunkyo, Tokyo, Japan, <sup>2</sup> Genetic Resources Center, National Institute of Agrobiological Sciences, Tsukuba, Ibaraki, Japan, <sup>3</sup> Agronomics Research Center, National Institute of Agrobiological Sciences, Tsukuba, Ibaraki, Japan, <sup>4</sup> Agroinformatics Division, National Agricultural Research Center, National Agriculture and Food Research Organization, Tsukuba, Ibaraki, Japan

\* [aiwata@mail.ecc.u-tokyo.ac.jp](mailto:aiwata@mail.ecc.u-tokyo.ac.jp)



Title

Abstract

Introduction

Materials & Methods

Results

Discussion

Conclusion

References

Iwata, H., Ebana, K., Uga, Y., & Hayashi, T. (2015). Genomic Prediction of Biological Shape: Elliptic Fourier Analysis and Kernel Partial Least Squares (PLS) Regression Applied to Grain Shape Prediction in Rice (*Oryza sativa* L.). PLoS ONE, 10(3), e0120610.

同じ雑誌でも記事毎にスタイルが異なる場合もある



# 他のスタイルの例 (3)

IEEE TRANSACTIONS ON PATTERN ANALYSIS AND MACHINE INTELLIGENCE, VOL. XX, NO. XX, JUNE 2016

## DeepLab: Semantic Image Segmentation with Deep Convolutional Nets, Atrous Convolution, and Fully Connected CRFs

Liang-Chieh Chen, George Papandreou, *Senior Member, IEEE*, Iasonas Kokkinos, *Member, IEEE*, Kevin Murphy, and Alan L. Yuille, *Fellow, IEEE*

Title

Abstract

Introduction

Related Work

Methods

Experimental Results

Conclusion

References

Chen, L. C., Papandreou, G., Kokkinos, I., Murphy, K., & Yuille, A. L. (2018). DeepLab: Semantic Image Segmentation with Deep Convolutional Nets, Atrous Convolution, and Fully Connected CRFs. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 40(4), 834–848.

## SegNet: A Deep Convolutional Encoder-Decoder Architecture for Scene Segmentation

Vijay Badrinarayanan, Alex Kendall, Roberto Cipolla, *Senior Member, IEEE*,

Title

Abstract

Introduction

Literature Review

Architecture

Benchmarking

Discussion and Future Work

Conclusion

References

Badrinarayanan, V., Kendall, A., & Cipolla, R. (2017). SegNet: A Deep Convolutional Encoder-Decoder Architecture for Image Segmentation. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 39(12), 2481–2495.

分野によってスタイルが異なる

とはいえ、基本はIMRAD形式。

スタイルが異なっても要素は一緒。

(専門用語や英文法の詳細よりは) 論文の  
論理構造を捉えることに注力しよう。

# 引用

- 他者の著作の一部を自身の著作の一部として紹介・提示すること。
- 論文においては、他者の主張や結果などを自身の論文中で紹介する場合やそれを自身の主張の論拠する場合に他の文献を引用する。
- 引用する場合には出典を明記する必要がある。

例.

Hammer and Bucher (2005) defined the growth vector as a measure of shell growth per arbitrary time step, which may be standardized by “size”.

The aperture map (AM), proposed by Rice (1998), provides the norm (or magnitude) of the growth vector at each location of the GVM.

## References

- Hammer, Ø., Bucher, H., 2005. Models for the morphogenesis of the molluscan shell. *Lethaia* **38**, 111–122.
- Rice, S.H., 1998. The bio-geometry of mollusc shells. *Paleobiology* **24**, 133–149.

# 引用の方法（１）

- **直接引用**：オリジナルの文章をそのまま（一字一句変えずに）引用すること。引用符などで本文と区別する必要がある。
- **間接引用**：オリジナルの内容を要約や言い換えて引用すること。

## 直接引用の例

Rice (1998) pointed out that “the aperture map (the relative rates of shell production) stays the same through this uncoiling process, even if the total amount of shell produced decreases” and that “this strategy only works to a point, though, after which further uncoiling requires a change in the shape of the aperture map”.

## 間接引用の例

Hammer and Bucher (2005) defined the growth vector as shell growth rate. It may be standardized by “size”.

# 引用の方法 (2)

(著者が3名以上の場合には) *et al.* で略することもある

Here, we adopt the terminologies used by Urdu et al. (2010).

**Noshita (2016)**

*et al.* はラテン語 *et alii* (and others) の略.

Urdu, S., Goudemand, N., Bucher, H., Chirat, R. (2010). Allometries and the morphogenesis of the molluscan shell: a quantitative and theoretical model *Journal of Experimental Zoology Part B: Molecular and Developmental Evolution* 314B(4), 280-302. <https://dx.doi.org/10.1002/jez.b.21337>

文中での引用形式も様々で、番号で示す場合もある

理論形態学が創始される契機となった Raup のモデル(Raup's model)を~~見てみよう~~ [1-4]

**野下 (2017)**

**(引用元を示さない) コピペはやめよう。  
「盗用」という不正行為です。**

課題に (Webあるいは他者からの) 画像や文章のコピペはダメ。

これらは不正行為にあたります。絶対にやめてください。

何かの例や参考として画像や文章を利用したい場合は適切に引用しましょう。

# 文献の探し方


# 文献の探し方

- **検索エンジン：最初的一步**
  - Google Scholar
  - Web of Science など
- **参考文献：より具体的な文献へのアクセス**
- **定期：興味ある雑誌や会議をチェック**
  - 定期購読
  - RSS など
- **SNS：狙い撃ち，研究者をフィルター化**
  - ResearchGate
  - Twitter など
- **その他**



# Google Scholar

Google Scholar

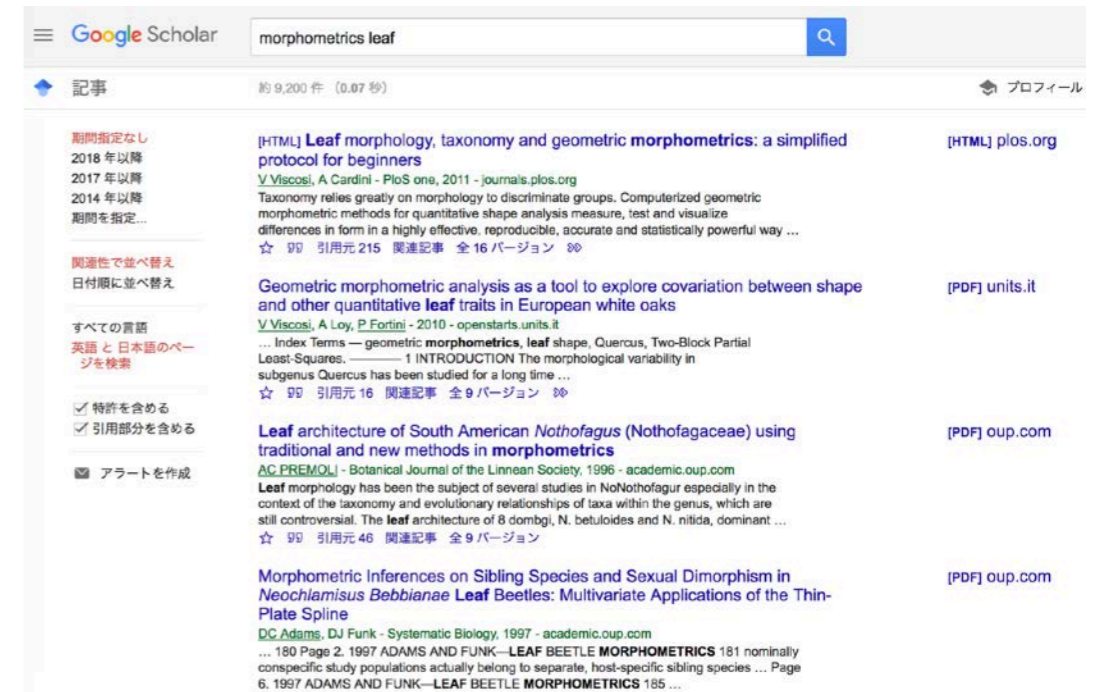


すべての言語  英語と日本語のページを検索

巨人の肩の上に立つ

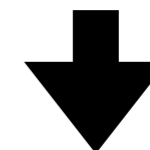
Google Scholar in English

興味のあるキーワードを2, 3個入力して検索



The screenshot shows the Google Scholar interface with the search term 'morphometrics leaf'. The search results are displayed in a list format. The first result is titled '[HTML] Leaf morphology, taxonomy and geometric morphometrics: a simplified protocol for beginners' by V. Viscosi and A. Cardini, published in PLoS one in 2011. The second result is 'Geometric morphometric analysis as a tool to explore covariation between shape and other quantitative leaf traits in European white oaks' by V. Viscosi, A. Loy, and P. Fortini, published in openstarts.units.it in 2010. The third result is 'Leaf architecture of South American Nothofagus (Nothofagaceae) using traditional and new methods in morphometrics' by A.C. Premoli, published in the Botanical Journal of the Linnean Society in 1996. The fourth result is 'Morphometric Inferences on Sibling Species and Sexual Dimorphism in Neochlamisus Bebbianae Leaf Beetles: Multivariate Applications of the Thin-Plate Spline' by D.C. Adams and D.J. Funk, published in Systematic Biology in 1997. The interface includes a search bar, a search icon, and a list of filters on the left side.

いっぱい出てくる



面白そうなのを見つける

or

条件を追加して絞る

追加キーワード

年代 など

# 九州大学 学内ネットワークへのアクセス

The screenshot shows the Kyushu University Library website. At the top, there is a navigation bar with the library logo, the text '九州大学附属図書館 Kyushu University Library', and links for '探す・調べる', '図書館を使う', and 'ログイン'. Below this is a secondary navigation bar with icons for '九大コレクション', '世界の文献', 'データベース', '学習', and '教育・研究'. The main content area features a prominent red banner with the text '新型コロナウイルス感染症対応 特設ページ' and '現在の開館情報 (6/1から限定開館開始) / 自宅で使える電子コンテンツ'. Below the banner is a search bar with a '検索' button and a checkbox for '九大蔵書(図書・雑誌)のみ'. A red-bordered box highlights a message: 'ログインすると、九大で契約するコンテンツの本文にアクセスできます。' At the bottom, there is a carousel of book covers, including '基礎化学工学', 'NONLINEAR DYNAMICS AND CHAOS', and 'TOEIC L&R TEST'.

The screenshot shows the Kyushu University SSO system login page. It features the Kyushu University logo and the text '九州大学 Kyushu University SSO system シングルサインオンシステム'. There are input fields for 'SSO-KID' and 'Password', and a 'Login' button. Below the login fields, there is a message: '九州大学全学共通ID(SSO-KID)でログイン・サインインして下さい。' and a link: 'ログイン方法が分からない時には I Don't know how to login'.

## SSO-KIDでログイン

- 九州大学附属図書館
  - 学外から電子ジャーナルやデータベースにアクセスするには  
<https://guides.lib.kyushu-u.ac.jp/remote-access>

# 論文にアクセスできない🥲

**大学が契約していない論文は読めない**

- オプション1. 有料で購入する
- オプション2. 著者に連絡して別刷りをもらう
- オプション3. プレプリントを手に入れる

**今回の演習ではとりあえず諦めて別論文をダウンロードでOK.  
もちろん、著者に連絡を取り別刷りをリクエストしても良い。**

# Web of Science

Web of Science

Clarivate Analytics

検索

My ツール ▾ 検索とアラート ▾ 検索履歴 マークリスト

データベースを選択 Web of Science Core Collection 詳細

分析結果、引用文献検索などの改善方法を参照してください。

基本検索 引用文献検索 詳細検索 + その他

例: oil spill\* mediterranean トピック 検索

+ 検索条件を追加 | すべてのフィールドをクリア

検索方法のヘルプを表示。さらに詳しく！

タイムスパン

全範囲

期間 1900 - 2018

▶ 詳細設定

興味のあるキーワードを2, 3個入力して検索

Web of Scienceも学内ネットワークからのみアクセス可能

# 被引用文献リスト

Web of Science  
検索 検索結果に戻る My ツール 検索とアラート 検索履歴 マークリスト

U Tokyo Article Link 全文を検索 Holdings EndNote onlineに保存 マークリストに追加

**ANALYSIS OF HETEROMORPH AMMONOIDS BY DIFFERENTIAL GEOMETRY**  
著者名: OKAMOTO, T (OKAMOTO, T)  
PALAEOLOGY  
巻: 31 ページ: 35-52 部: 1  
発行: FEB 1988  
ドキュメントタイプ: Article  
ジャーナルインパクトを表示

著者情報  
別刷り請求先: OKAMOTO, T (別刷り著者)  
UNIV TOKYO, INST GEOL, HONGO 7-3-1, BUNKYO KU, TOKYO 113, JAPAN.

発行者  
PALAEOLOGICAL ASSOC, BRIT MUS NAT HIST-DEPT PALAEON CROMWELL RD, LONDON, ENGLAND SW7 5BD

ジャーナル情報  
インパクトファクター: Journal Citation Reports

分野 / 分類

**引用ネットワーク**  
Web of Science Core Collection  
**88**  
被引用数  
引用アラートの作成

すべての被引用数  
94 in 横断検索  
詳細表示

**16**  
引用文献  
Related Records を検索

選択した論文が“引用されている（被引用）論文”のリストを調べる事が可能



並び替え: 日付 被引用数 利用回数 詳細

ページ 1 / 9

ページを選択 5K EndNote onlineに保存 マークリストに追加 引用レポートの作成 結果の分析

1. **Phylogeography of the pelagic snail *Limacina helicina* (Gastropoda: Thecosomata) in the subarctic western North Pacific**  
著者名: Shimizu, Keisuke; Kimoto, Katsunori; Noshita, Koji; et al.  
JOURNAL OF MOLLUSCAN STUDIES 巻: 84 ページ: 30-37 部: 1 発行: FEB 2018  
U Tokyo Article Link 出版社のサイト 抄録を表示 被引用数: 0 (Web of Science Core Collection から) 利用回数
2. **A new species of *Eubostrychoceras* (Ammonoidea, Nostoceratidae) from the lower Campanian in the northwestern Pacific realm**  
著者名: Aiba, Daisuke; Yamato, Harunobu; Kurihara, Ken'ichi; et al.  
PALEONTOLOGICAL RESEARCH 巻: 21 号: 3 ページ: 255-264 発行: JUL 2017  
U Tokyo Article Link 出版社のサイト 抄録を表示 被引用数: 0 (Web of Science Core Collection から) 利用回数
3. **The geometry of morphospaces: lessons from the classic Raup shell coiling model**  
著者名: Gerber, Sylvain  
BIOLOGICAL REVIEWS 巻: 92 号: 2 ページ: 1142-1155 発行: MAY 2017  
被引用数: 1 (Web of Science Core Collection から)

# その他の文献の探し方

MendeleyやResearchGateなどの自動配信：論文をMendeleyに入れて、自動配信をONにしておくと、定期的におすすめ論文が送られてくる。たまに意図しない分野から近い興味の記事を紹介してくれる。ResearchGateなどにも似た機能がある。

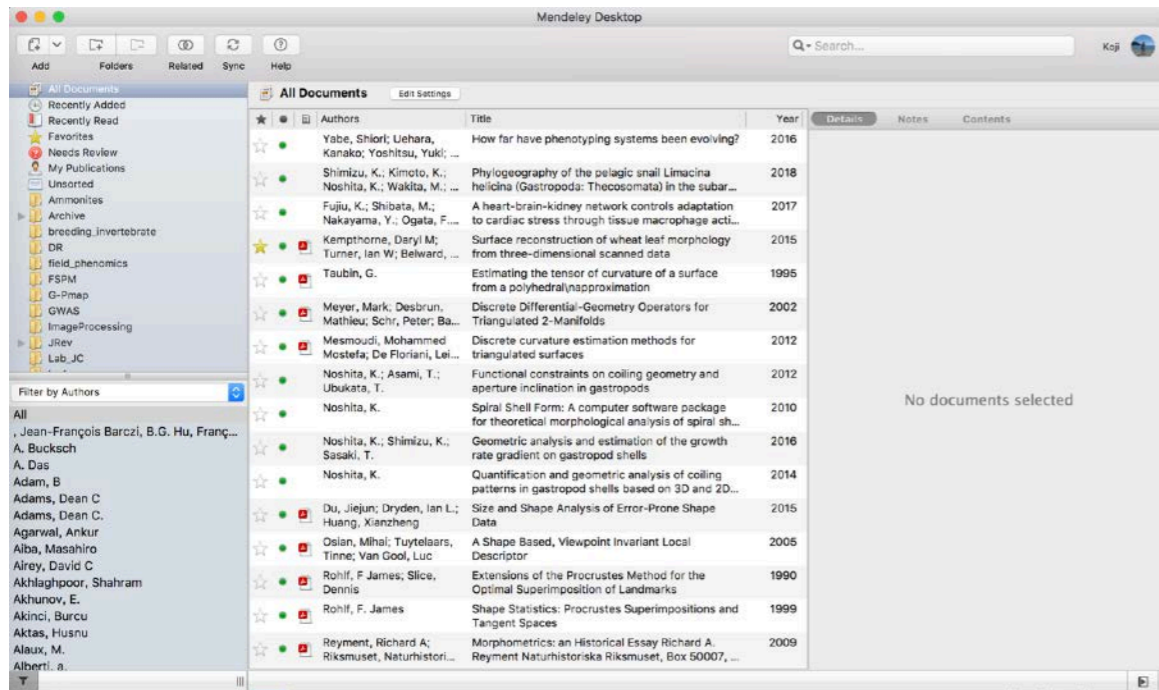
RSS：論文誌などがRSSを公開しているので、RSSリーダー（Feedlyとか）で読めるようにしておく。

SNS：Twitterとかで研究者をフォローしておくと、その研究者の研究やその研究者が興味ある分野の論文を宣伝・紹介していたりする。

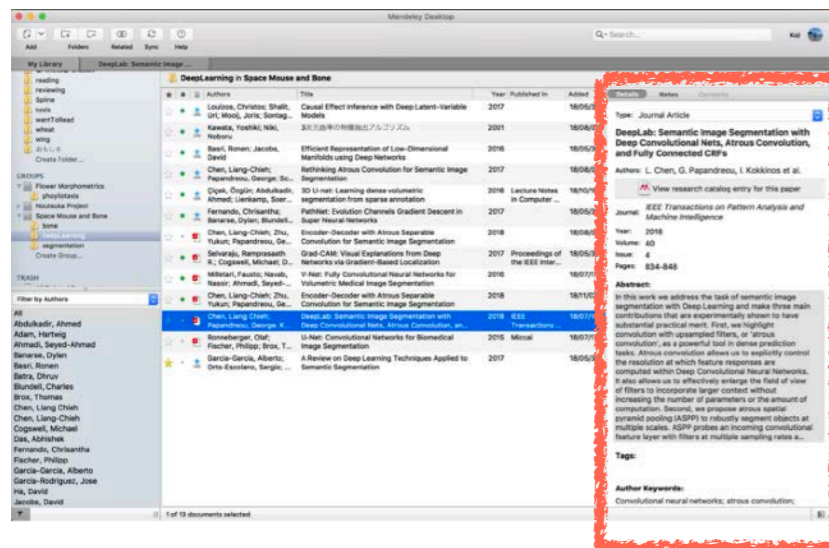
# Mendeleyで文献管理

# Mendeleyへの取り込み

ドラッグ&ドロップ



IDによる書誌情報の取得



Catalog IDsの  
いずれかにIDを  
入力して検索



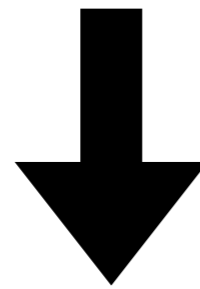
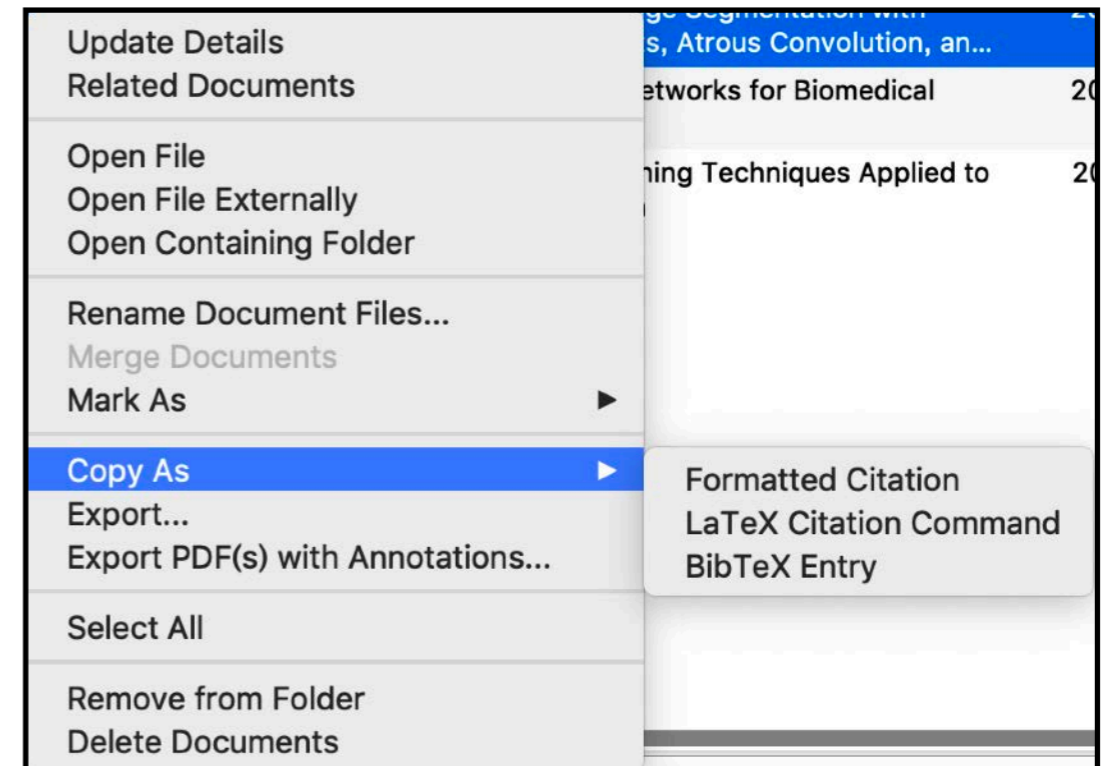
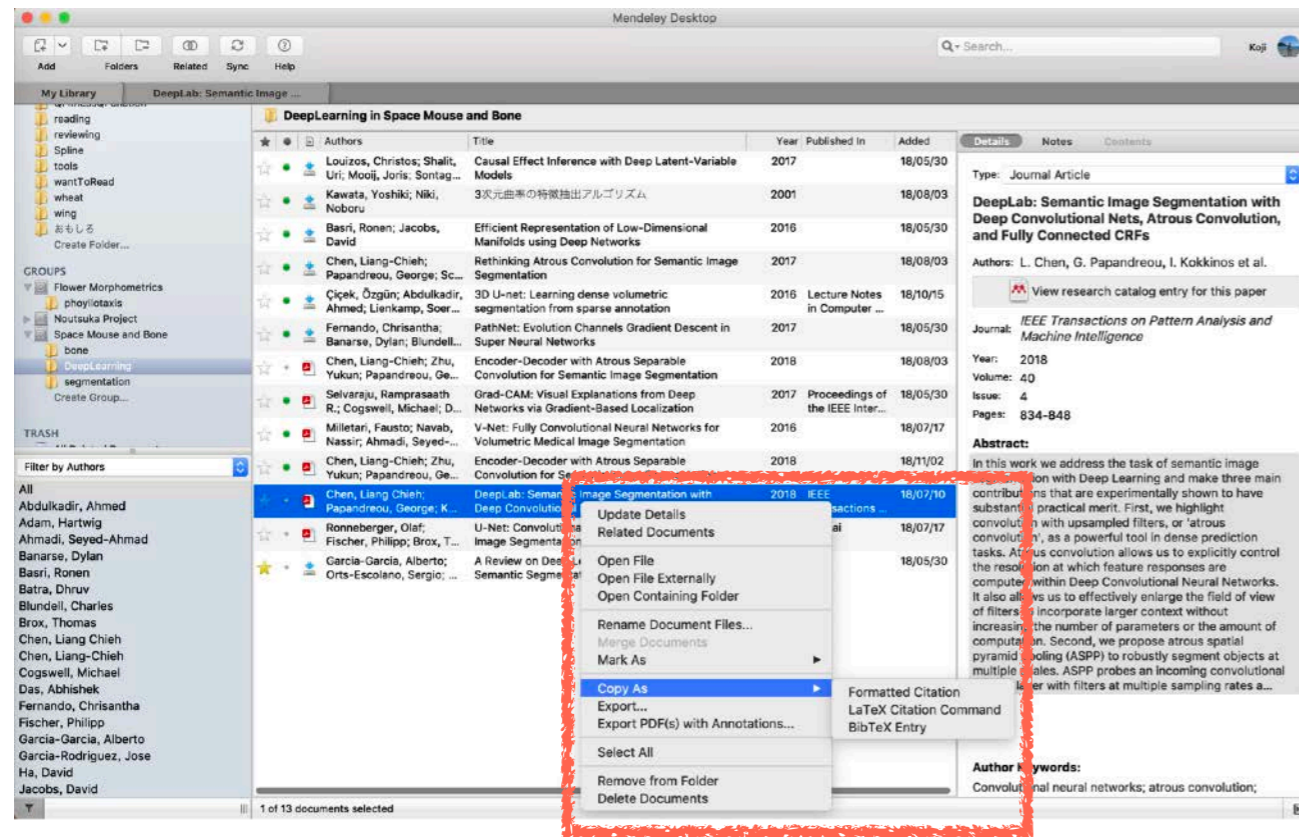
## Catalog IDs

ArXiv ID: 1606.00915  
DOI: 10.1109/TPAMI.2017.2699184  
ISBN: 0162-8828 VO - PP  
ISSN: 01628828  
PMID: 28463186



# Mendeleyから書誌情報の取得

文献を選択して、「Copy As」



例えば、「Formatted Citation」をクリックすると、  
書誌情報を特定のフォーマットでコピーできる

Chen, L. C., Papandreou, G., Kokkinos, I., Murphy, K., & Yuille, A. L. (2018). DeepLab: Semantic Image Segmentation with Deep Convolutional Nets, Atrous Convolution, and Fully Connected CRFs. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 40(4), 834–848. <https://doi.org/10.1109/TPAMI.2017.2699184>

# Mendeleyの様々な機能

- クラウド同期
  - Wordプラグイン
  - 雑誌にあわせた引用スタイル
  - 文献の共有（プライベートグループ）
- など

解説スライドとクイックレファレンスガイド

<https://www.elsevier.com/ja-jp/solutions/mendeley/mendeley-guide>

# 本日の課題 ノーマル

1. Google ScholarもしくはWeb of Scienceを用いて、興味ある論文を1本探し、読む。その後、配布したテンプレートに従い内容を1枚にまとめよ。
2. 最終課題発表会のチーム名及びチームメンバーを書け
3. 質問、意見、要望等をどうぞ。

課題をノートブック (.ipynbファイル) にまとめて、Moodleにて提出すること

ファイル名は[回数, 01~15]\_[難易度, ノーマル nかハード h].ipynb. 例. 08\_n.pdf 27

# 本日の課題 ハード

ノーマル課題とまとめて提出

1. ノーマル課題1で読んだ論文が引用している論文の中から興味ある論文を1本探し、読む。その後、配布したテンプレートに従い内容を1枚にまとめよ。

課題をノートブック (.ipynbファイル) にまとめて、Moodleにて提出すること

ファイル名は[回数, 01~15]\_[難易度, ノーマル nかハード h].ipynb. 例. 08\_h.pdf 28

# 最終課題

- 数理生物学的なテーマを設定し
- 計算機を使ったアプローチで取り組み
- レポートにまとめる

**ノーマルとハードのいずれかを選択**

# ノーマル

- IMRAD形式でレポートにまとめる
  - イントロダクション：論文を2本以上引用し，取り組むテーマについて説明する
  - マテリアル&メソッド：イントロダクションを踏まえ，レポート内で実施する解析・シミュレーションを説明する．参考にした文献について適宜引用する．
  - 結果：解析・シミュレーションの結果をまとめる．
  - 議論：結果を解釈し，先行研究と比較して考察する．
  - 参考文献：少なくとも3本以上
  - 適宜，図表を用いる．
- 参考文献として読んだ論文から1本以上を選び，テンプレートに従いまとめる

# ハード

- IMRAD形式でレポートにまとめる
  - イントロダクション：論文を4本以上引用し，取り組むテーマについて説明する
  - マテリアル&メソッド：イントロダクションを踏まえ，レポート内で実施する解析・シミュレーションを説明する．参考にした文献について適宜引用する．
  - 結果：解析・シミュレーションの結果をまとめる．
  - 議論：結果を解釈し，先行研究と比較して考察する．
  - 参考文献：少なくとも6本以上
  - 適宜，図表を用いる．
- 参考文献として読んだ論文から3本以上を選び，それぞれテンプレートに従いまとめる

# 最終課題発表会

第13回（予定）に実施

- 1～6名でチームを組んで取り組む
- メンバーの一人の内容について  
最終課題への取り組み方（テーマ，背景，どんなモデル，  
解析で取り組むか，（+期待される結果））の紹介・説明  
（仮でOK！）
- スライド5～7ページにまとめて，5分以内でプレゼン
- スライドの1ページ目はタイトルとチーム名及びメンバー  
の一覧必須

**オンラインの場合：チームメンバーでTeamsの音声+画面共有で発表。Slack  
で来た質問にも回答できるとGood.**

**対面の場合：チームメンバー全員前に出て，スライド使って，プレゼン。  
みんな一言ぐらいは喋ってね。**



# 第13回の課題（予定）

1. 最終課題発表会で使用したスライド pdf化して，他の内容と一緒に提出
2. 他の発表者の内容についてのコメント  
それぞれの発表について，発表者のチーム名とそれに対する意見，質問などを記入.

ハード 3. Slackにて1回以上，発表者に質問する.

ハード 4. Slackできた質問に1回以上回答する.

5. 質問，意見，要望等.

変わるかもしれませんが，概ねこんな感じになる予定.

# チーム決め

- 最終課題発表会向けのチームを作ってください
- 1～6人チーム。ただし、チームの人数が少なくても最終課題発表会での点数が加点されることはない（人数多いほうが分業できる。そのかわりチームと協調する必要がある。）
- 複数人のチームでも発表できるのは1人の課題についてのみ。
- 課題提出までに決めて、課題で回答しよう
- Slackにチームのチャンネルを作るなどしてコミュニケーションを取りながら作業を進めよう（その他のツールでもOK）

# 次回予告

第9回：空間構造の数理モデル（1）

：人工生命

6月14日

## 復習推奨

- NumPyの使い方

# 今後の予定

- 6月14日 第9回 人工生命
- 6月21日 第10回 パターン形成
- 6月28日 第11回 研究紹介：確率過程
- 7月5日 第12回 研究紹介：疫学モデル
- 7月12日 第13回 最終課題発表会
- 7月19日 第14回 研究紹介：機械学習
- 7月26日 第15回 数理生物学でのプログラミング
- 8月21日？ 最終課題提出期限

6/20まではオンライン確定。それ以後は、対面再開できたら対面・オンライン併用予定。