

文献の検索と整理におけるソフトの活用

はじめに

論文を書くためには先行研究を調べ、適切に引用する必要がある。かつては文献検索の結果見つけた先行研究の論文や本を図書館で複写し、紙ベースで整理するのが普通であった。しかし、文献データベースソフト（書誌情報マネージャともいう）を適切に使って読んだ文献を整理しておけば、様々な引用形式をワンタッチで切り替えられるので便利である。学術雑誌ごとに指定の引用形式が異なるので（引用箇所には肩数字を入れ、脚注として文献を掲載し、二度目以降の引用では *ibid.* と表記するか、または文末にまとめて **Bibliography** あるいは **References** として著者名のアルファベット順に文献を並べる **Chicago** スタイル、引用箇所に括弧でくくった著者名の苗字+カンマ+出版年を入れ、文末に著者名の苗字のアルファベット順に文献を並べる **Harvard** スタイル、引用箇所に括弧でくくった数字を入れ、文末にまとめて数字順に文献を並べる **Vancouver** スタイルが有名）、1つの雑誌からリジェクトされた場合に、別の雑誌に投稿し直すためには引用文献すべての形式を変えねばならない。その際、1つずつ体裁を直さなくても出力オプションを変えるだけで一括で変更できる文献データベースソフトを使っていれば非常に効率が良い。

かつては **EndNote**（または **EndNote Plus**）という有料ソフトしかなかったが、現在ではフリーソフトでも十分な機能をもっているものが存在する。**EndNote Plus** と **Mendeley** は **Microsoft Word** と連携しており、**JabRef** は **OpenOffice / LibreOffice Writer** と（実は **JabRef** の標準データベース形式が **BibTeX** 形式なので **LaTeX** 用のエディタや統合環境とも）連携している。本稿は、**Word**、**Writer** のようなワープロソフトで論文を作るときに文献データベースソフトを使う方法を説明することを目的とするが、**Word+Mendeley** については後述する **Elsevier** のガイドを読めばわかると思われるので、**LibreOffice Writer+JabRef** について主に説明する。

ソフトのインストール

(1) ワープロソフトのインストール

Microsoft Word は市販ソフトなので触れない。**LibreOffice** (<https://ja.libreoffice.org/>) は、フリーソフトであり、**Windows** 版、**MacOS X** 版、**Linux** 版が利用できる。最近の **Windows** マシンならば、ダウンロードというボタンをクリックしてから、**Windows x64** 版のインストーラを選んでダウンロードし、ダブルクリックしてからメッセージに従って適当にクリックしていけばインストールは完了する。

(2) 文献データベースソフトのインストール

EndNote Plus は市販ソフトなので触れない。**Mendeley** は **Windows**（7以降）、**MacOS X**（10.10以降）、**Linux** で動作する。公式 web サイト (<https://www.mendeley.com/downloads>) から OS を選ぶとそれぞれのバージョンの **Mendeley Desktop** がダウンロードできる。**Windows** 版ではダウンロード時に表示されるページにインストール方法が書かれている。**Windows** 版は 32 ビットソフトだが 64 ビット版 **Windows** でも動作する。多数の学術雑誌を出版している **Elsevier** 社から簡易ガイド (http://jp.elsevier.com/_data/assets/pdf_file/0019/265051/mendeley_qrg_japanese.pdf) を入手できる。**Elsevier** 社が 2016 年 6 月に東京大学で実施した講習会用に作成したプレゼン資料も参考になる (http://www.dl.itc.u-tokyo.ac.jp/manual/mendeley_training.pdf)。

JabRef は <https://www.fosshub.com/JabRef.html> からダウンロードできる。Java で書かれたソフトなので、Java バイナルマシンが動作している OS ならば何でも動作するが、**MacOS X** と **Windows** 用にはインストーラも用意されている。**Windows x64** 版もある。**Linux** の場合は別途 Java ランタイムをインストールしてから、**JabRef Platform independent runnable JAR** をダウンロードする。英語版のソフトだが、使い方については、web 上の日本語ヘルプ (<http://help.jabref.org/ja/>) はあるし、日本語で **LaTeX** との連携のさせかたを中心に説明しているサイトはいくつかあるが（例えば以下）、まだ情報は少ない。

<http://www.aise.ics.saitama-u.ac.jp/~gotoh/HowToUseJabRef.html>

http://www2.rish.kyoto-u.ac.jp/labs/shiotani_lab_20120629/members/eriko/TEBIKI/JabRef.html

Zotero (<https://www.zotero.org/download/>) も **Windows**、**MacOS X**、**Linux** 上で動作するし、**JabRef** と同様、**Mozilla Firefox** 用のプラグインが存在し、**Firefox** で文献を検索してボタンをクリックするとデータベースに取り込むという使い方ができるフリーソフトである。オンライン日本語ヘルプ (<https://www.zotero.org/support/ja/start>) も利用できる。ソフト自体も日本語化されている。参考になる日本語情報は以下など。

<http://llc-crad.com/zotero2.html>

<http://ryuukikankyou.web.fc2.com/zotero.pdf>

(3) ワードプロソフトへの文献データベースソフトプラグインの組み込み

EndNote Plus は Word が入っているコンピュータにインストールすると自動的に Word の中に連携アイコンができる。

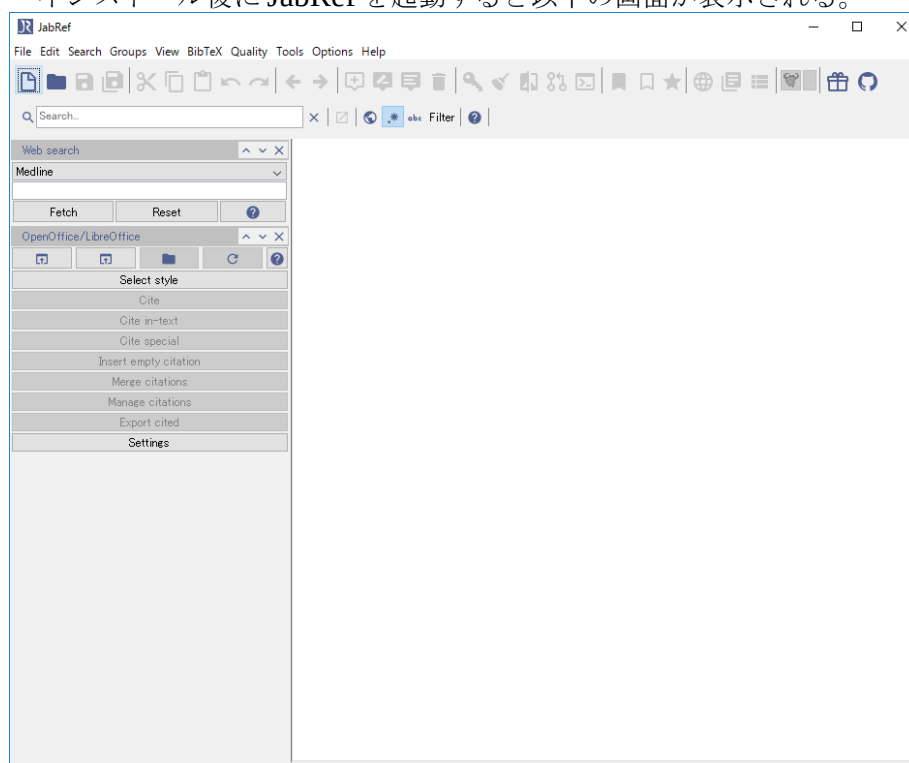
Word を Mendeley に連携させたい場合、Mendeley Desktop を起動してから、メニューの Tools から Install MS Word Plugin を選んで指示に従えば、Word の「参考資料」または「参照設定」に Mendeley 関連のアイコンができる。

LibreOffice と JabRef の連携は <http://help.jabref.org/ja/OpenOfficeIntegration> に説明があるが、通常は JabRef のメニューで「接続(connect)」すると自動的にインストール済の LibreOffice が認識され、JabRef → LibreOffice という向きの挿入や更新は自由にできるようになる。LaTeX との連携を意識しているため、各種エディタとの連携も多数用意されている。

Zotero は、https://www.zotero.org/support/ja/word_processor_integration に書かれている通り、Word とも LibreOffice Writer とも連携できる。LibreOffice Writer でも Word でも、トップメニューに自動的に ZOTERO のアイコンができる。

JabRef で文献を検索する

インストール後に JabRef を起動すると以下の画面が表示される。

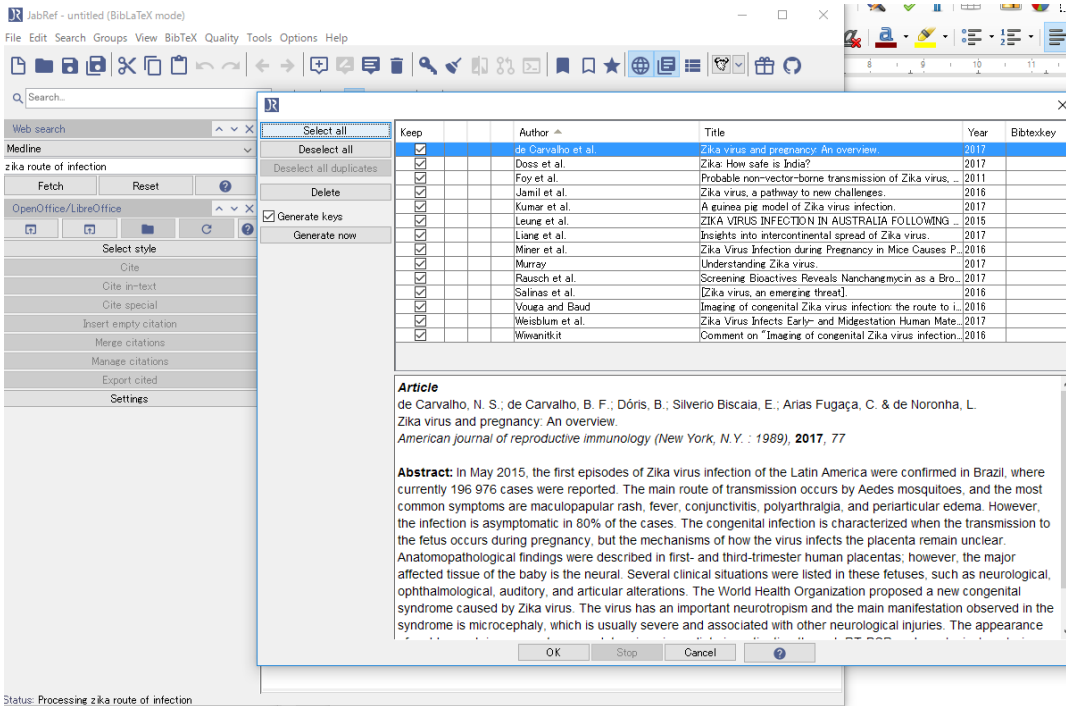


まず必要なのは、File>New BibLaTeX database で、これから作る文献データベースを作成することである。まだ名前は無いので、untitled となっている。File>Save database で名前を付けて保存することができる。

なお、既に作ったデータベースがあれば、File>Open database からそのファイルを選んで読み込むことができる。

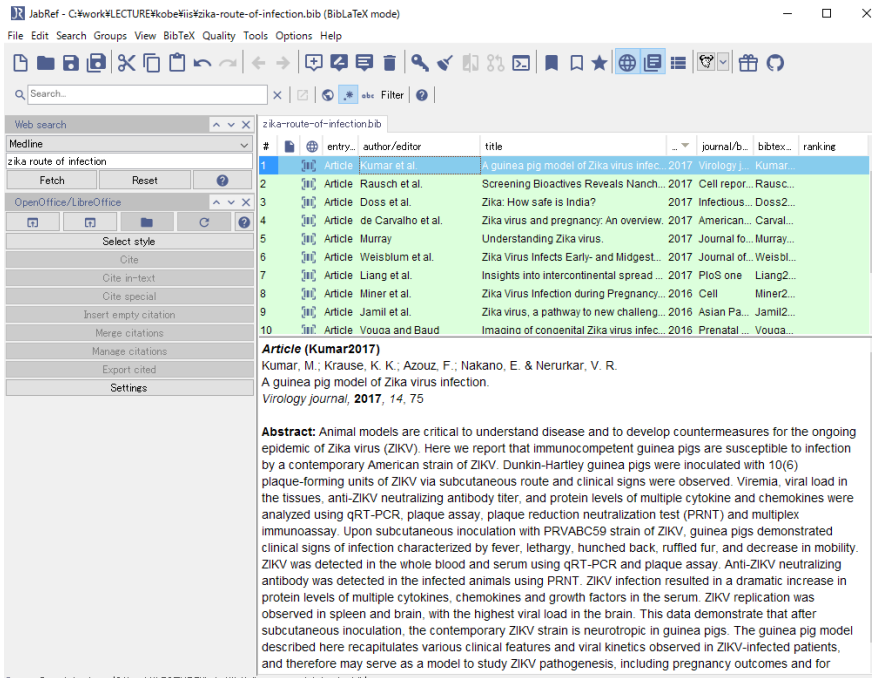
ここでネットワークに接続されていれば、Web search の下のプルダウンメニューからネットワーク上の文献データベースを指定できる。Google Scholar, MathSciNet, Springer なども選べるが、医学・保健学の文献であれば Medline を指定すると良い（なお、Medline での作業が一通り済んだら、念のため Google Scholar でも繰り返し、Medline に入っていない文献がないか確認すべきである）。

レビュー論文を書く場合は、「方法」の部分に、検索語（条件の組合せを含む検索履歴として）を明確に記載する必要がある。



Status: Processing zika route of infection

本稿では、例として、Zika ウイルスの感染経路を検索してみる。選んだデータベース名の下の枠内に zika route of infection と入力して Fetch ボタンをクリックすると新しいウィンドウが開いて、Medline から見つかった文献の一覧が表示される。この中で不要なものがあれば、Keep という列のチェックをクリックして外す。さらに、LibreOffice Writer では不要だが、LaTeX では引用を文中に挿入するためにキーが必要なので、左の Generate now というボタンをクリックしてから、下の OK ボタンをクリックすると、データベースに文献の書誌情報が取り込まれる。2017年5月7日に試した結果では、14の文献が取り込まれた。ここで File>Save database でファイル名を付けて保存しておく。



Status: Saved database 'C:\work\LECTURE\kobe\zika-route-of-infection.bib'

この状態で、個々の文献をクリックすると下の枠内に書誌情報と要旨が表示されるので、だいたいの内容はわかる。もし要旨を見て明らかに無関係な論文があれば、ここで削除しておくべきであるが、もちろん要旨だけではレビュー論文は書けない。メタアナリシスでは元論文の表からデータを抜き出さねばならないし、システムティック・レビューの中で引用するには図表などすべてを含めたフルテキストを読まねばならない。

JabRef ではネット上に pdf が公開されていれば、それを検索してダウンロードすることもできる。Ctrl+A によりすべての論文を選び、Quality>Look up full text documents を選ぶと（警告が出るがそのまま OK すると）、公開されている pdf を順次ダウンロードして保存するウィンドウが表示される

ので、OK を選べばデータベースを保存したのと同じフォルダに[自動生成した key 名 - 論文タイトル.pdf]というファイル名で保存される。文献数が多くて一括ダウンロードが望ましくない場合は、Ctrl+A でなく文献を1つずつ選んでから Quality>Look up full text documents を選べば良い。ダウンロードした pdf ファイルの中身を見るには、左から2列目の pdf アイコンをクリックすれば良い。ただし、pdf が公開されていてもダウンロードに失敗することもある（例えばこの中では文献9）。その場合は、別途手作業でダウンロードし、左から2列目で右クリックし attach file で選べば良い。

こうして選んだトピックに関わる論文を網羅的に見つけたら、中身を読んだりデータを抜き出したりすることでレビュー作業をする。この例では1, 3, 7, 9, 12, 13 番の文献（デフォルトでは発表年順にソートされている）のフルテキストが見つかったので、目を通してみる。

文献を LibreOffice Writer 文書に引用する

目を通しながらまとめを文書化したいので、ここで LibreOffice Writer の新規文書を開く。次に JabRef のデータベースをこの文書に接続するため、JabRef の Tools>OpenOffice/LibreOffice connection を選ぶと、左側メニューが下図のように変わる。

The screenshot shows the LibreOffice Writer interface with the JabRef connection menu open. The menu includes options like 'Select style', 'Cite', 'Cite in-text', 'Cite special', 'Insert empty citation', 'Merge citations', 'Manage citations', 'Export cited', and 'Settings'. Below the menu, a table of search results is displayed:

#	entry...	author/editor	title	journal/b...	year	journal/b...	rank
5	Article	Murray	Understanding Zika virus.	2017	Journal fo...	Murray...	
6	Article	Weisblum et al.	Zika Virus Infects Early- and Midgest...	2017	Journal of...	Weisbl...	
7	Article	Liang et al.	Insights into intercontinental spread ...	2017	PloS one	Liang2...	
8	Article	Miner et al.	Zika Virus Infection during Pregnancy...	2016	Cell	Miner2...	
9	Article	Jamil et al.	Zika virus, a pathway to new challeng...	2016	Asian Pa...	Jamil2...	
10	Article	Vouga and Baud	Imaging of congenital Zika virus infec...	2016	Prenatal ...	Vouga...	
11	Article	Wiwanitkit	Comment on "Imaging of congenital ...	2016	Prenatal ...	Wiwian...	
12	Article	Salinas et al.	[Zika virus, an emerging threat].	2016	Medecine...	Salina...	
13	Article	Leung et al.	ZIKA VIRUS INFECTION IN AUSTRAL...	2015	The Sout...	Leung...	
14	Article	Foy et al.	Probable non-vector-borne transmis...	2011	Emerging...	Foy2011	

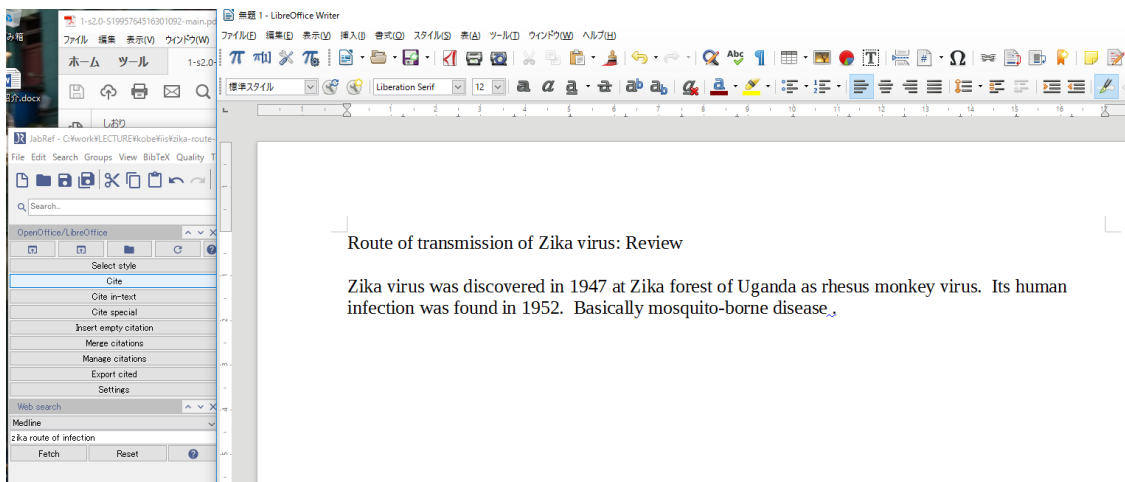
Below the table, the details for the selected article (Kumar2017) are shown:

Article (Kumar2017)
 Kumar, M.; Krause, K. K.; Azouz, F.; Nakano, E. & Nerurkar, V. R.
 A guinea pig model of Zika virus infection.
Virology Journal, 2017, 14, 75

Abstract: Animal models are critical to understand disease and to develop countermeasures for the ongoing epidemic of Zika virus (ZIKV). Here we report that immunocompetent guinea pigs are susceptible to infection by a contemporary American strain of ZIKV. Dunkin-Hartley guinea pigs were inoculated with 10(6) plaque-forming units of ZIKV via subcutaneous route and clinical signs were observed. Viremia, viral load in the tissues, anti-ZIKV neutralizing antibody titer, and protein levels of multiple cytokine and chemokines were analyzed using qRT-PCR, plaque assay, plaque reduction neutralization test (PRNT) and multiplex immunoassay. Upon subcutaneous inoculation with PRVABC59 strain of ZIKV, guinea pigs demonstrated clinical signs of infection characterized by fever, lethargy, hunched back, ruffled fur, and decrease in mobility. ZIKV was detected in the whole blood and serum using qRT-PCR and plaque assay. Anti-ZIKV neutralizing antibody was detected in the infected animals using PRNT. ZIKV infection resulted in a dramatic increase in protein levels of multiple cytokines, chemokines and growth factors in the serum. ZIKV replication was observed in spleen and brain, with the highest viral load in the brain. This data demonstrate that after subcutaneous inoculation, the contemporary ZIKV strain is neurotropic in guinea pigs. The guinea pig model described here recapitulates various clinical features and viral kinetics observed in ZIKV-infected patients, and therefore may serve as a model to study ZIKV pathogenesis, including pregnancy outcomes and for

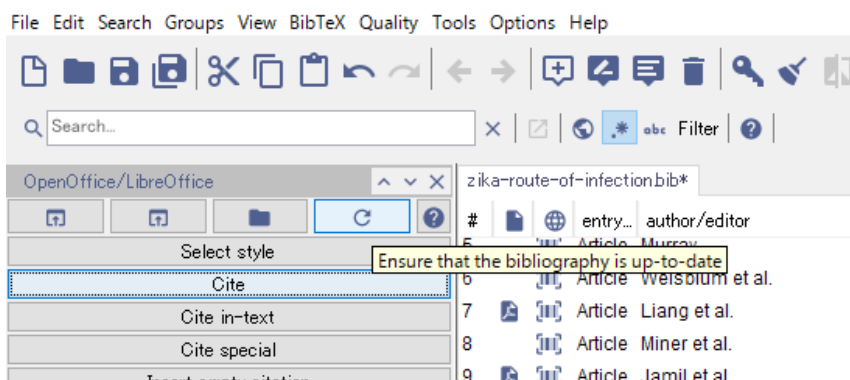
ここで OpenOffice/LibreOffice と書かれた下に並んでいるアイコンのうち一番左を選ぶと、1つしか odt ファイルを開いていなければそれに接続されるし、2つ以上開いているときは Select document というウィンドウが出て、このデータベースから文献を挿入する文書を選ぶ。ここでは開いたばかりのファイルに接続したいので、無題1を選ぶ。これで接続完了である。

JabRef で引用したい文献を選んだ状態で無題1のファイルに文章を打っていき、文献引用を入れたところで（たいてい場合は内容を引用した文の末尾）、JabRef の Cite ボタンをクリックする。

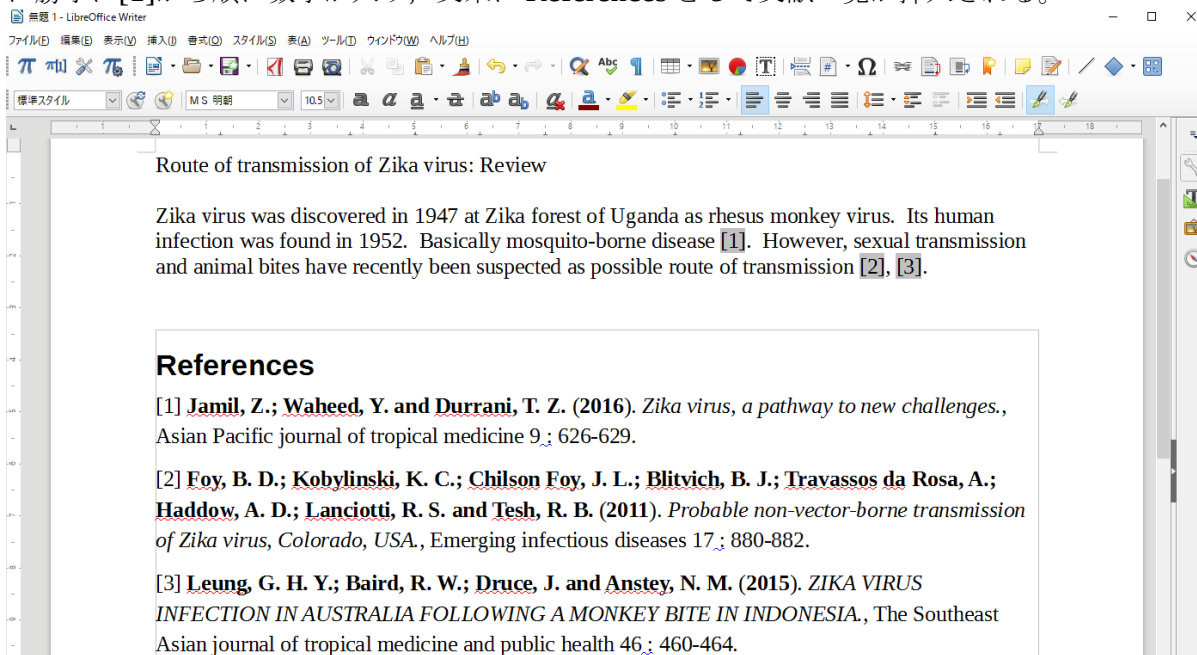


必要な引用がすべて終わったら、OpenOffice/LibreOffice と書かれている下のアイコンの左から4番目をクリックする（下図のように、その上にマウスカーソルを持っていくと Ensure that the bibliography is up-to-date と表示されるので、そのままクリックする）。

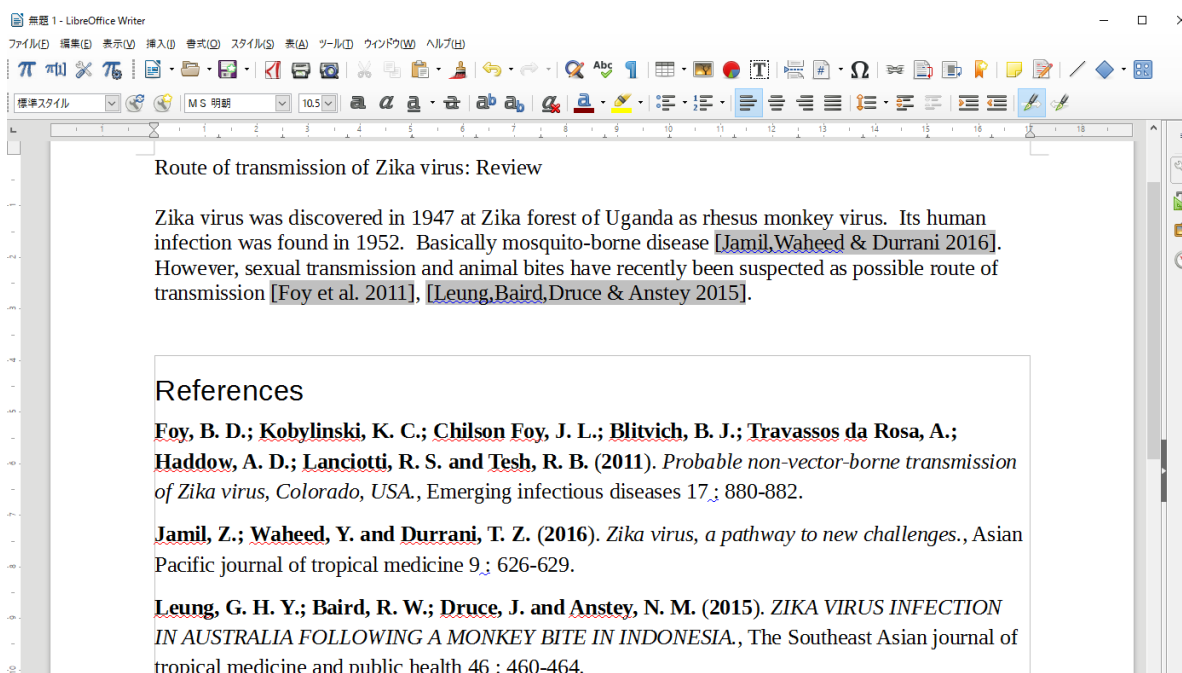
JabRef - C:\work\LECTURE\kobe\ris\zika-route-of-infection.bib* (BibLaTeX mode)



すると、スタイルとして Default [number] style が選ばれている場合は、無題1ファイルの引用部分に勝手に[1]から順に数字が入り、文末に References として文献一覧が挿入される。



ここでやはり文献引用形式を著者名苗字+年号にしたいとなったら、Select style ボタンで Default [Author, year] style file を選んで OK ボタンをクリックし、再び Ensure that the bibliography is up-to-date アイコン（左から4番目）をクリックすると、無題1ファイルの内容が以下のように変わる。



LibreOffice Writer と JabRef を使った文献データベース管理の基本は以上である。style としてはインストール直後にはこの2つしか入っていないが、jstyle という形式でフォーマットを指定すれば増やすことができる（例えば <https://github.com/JabRef/jstyles.jabref.org/blob/master/README.md> を参照されたい）。jstyle のエディタは Windows 版なら <https://sourceforge.net/projects/efe/> からダウンロードでき（インストールの必要は無く、そのまま動作する）、これを使って設定し Save したファイルは、Select style ボタンの+から新しいフォーマットとして追加することができる。

なお、学術雑誌の指定フォーマットは通常 CSL として提供されており、Mendeley や Zotero は CSL style file を読み込むことができるが (<http://citationstyles.org/>)、JabRef では今のところその機能は無いとのことである (<https://github.com/JabRef/jabref/issues/2146>)。出力フォーマットに関しては Zotero の Style Repository (<https://www.zotero.org/styles>) が最も充実しているようである。

Zotero の場合

ブラウザにアイコンができるので、文献の取り込みが非常に簡単である。Zotero デスクトップを起動した状態でこれから文献検索をするトピックの「ライブラリ」を作っておき、そのライブラリを選択した状態で、ブラウザで PubMed やジャーナルサイトの文献ページや pdf を開き、Zotero アイコンをクリックすると、自動的に「ライブラリ」に書誌情報が入ってくれる。

Word や LibreOffice Writer にも Zotero の文献挿入アイコンとライブラリ挿入アイコンができていますので、文献を引用したいところで前者を、文末の文献リスト一覧を表示したいところで後者をクリックし、適切な形式を選択して必要な文献を選ぶだけで良い。

使い分けとしては、研究グループで文献を共有したい場合はサーバで文献管理ができる Mendeley が良く、自分の手で文献管理をしたい場合は JabRef や Zotero が良いだろう。とくに、複数の全く違うトピックについて文献を区別して集めているときは Zotero をお勧めする。