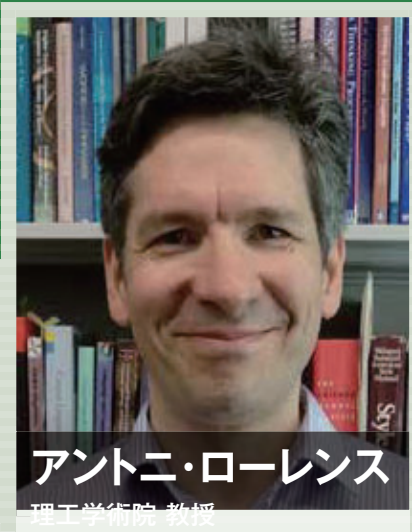


各専門分野の学術論文を収集・分析・作成できる ツールを開発。特徴的な語彙や文法、表現などを 学生が自ら学ぶことで、論文を作成する際の 適切な英語表現が身につけられる

日本人学生にとって、英語の学術論文を作成することは簡単ではない。なぜなら、学術論文には独特の言い回しや表現があり、さらに専門分野によっても使われる語彙などに違いがあるためだ。アントニ・ローレンス教授は、自身が開発した言語収集・分析・作成ツールを使って、博士課程の学生が各分野での適切な英語表現を自分で学べる授業を行っている。



時間の制約がある中、ICTツールの活用で 論文表現の英語スキルを学生自ら高めていく

2017年度より開講している新科目「Doctoral Student Technical Writing」は、博士課程の学生に向けて学術論文を作成する際に必要なライティングのスキルを指導するという内容だ。アントニ教授は、新たな科目が開講された背景について、「学部生や修士課程の基礎ライティング知識を元に、博士課程では学生が国際学術論文誌の論文作成方法をきちんと学ぶべきであるという議論があり、新たな科目が始まりました」と語る。

「特に学術論文では、論文ならではのスタイルや文法、また専門分野ごとに異なる語彙や表現を覚えて使う必要があります。しかし、専門知識はあっても、英語には自信がないという学生は少なくありません。そこで論文の締め切りが迫っている場合、学生は必至に同じ分野の論文をいくつか見て、利用できる語彙や表現を探します。しかし、出版されている論文から表現を真似ると『パッチワークライティング』という書き方になってしまう場合があり、部分的に他人の論文を盗用する剽窃にあたることもあります」。

こうした状況を踏まえて、「Doctoral Student Technical Writing」では、国際的な論文誌から使える文を取り出すのではなく、学術論文の特徴、望ましいスタイル、適切な文法、語彙、表現などを学ぶ。「ただし、限られた回数の講義では時間的な制約があります。授業だけですべてを学ぶのは困難です。そこで、私が開発した言語分析ソフトの『AntConc』と『AntCorGen』という2つのソフトを使って、学生自身が既存の複数の論文を分析して、適切な語彙や表現を自ら見つけていく手法を教えています」。

どちらのソフトもフリーウェアで、操作方法が非常にシンプルで使いやすいため導入しやすいのが特徴だ。「理工の博士課程の学生といっても、必ずしもみんながコンピュータに詳しいわけではありませんから簡単に使えることは重要です。さまざまなOSに対応していて、インストールが不要なのでセキュリティ面での心配も生じにくくなっています。USBに入れておけばデスクトップに置いておけば、学内や帰宅後にダブルクリックするだけで、ソフトを簡単に使えます」。

どんな単語をどのように使うのが望ましいのか、 自分で調べられる「AntConc」を授業で活用

それでは簡単に、「AntConc」の機能を見ていきたい。「AntConc」は約10年前にアントニ教授が開発し、世界で最も多く使われている言語分析ソフトだという。「1年におよそ20万回、世界中の大学や政府機関等でダウンロードされています。早稲田大学ではすべての共通のコンピュータに入れてあり、全学生が簡単に使える環境になっています」。

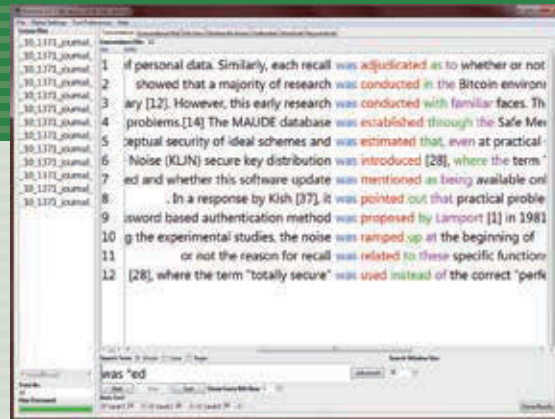
利用するには、まずテキスト化した論文を読み込ませる。複数の論文を一度に読み込ませることが可能だ。「例えば、多くの学術論文では最後に自分の略歴(Biography)を記載しますが、これまでその書き方を授業で教えることはあまりありませんでした。そこで、略歴の部分をまとめて読み込ませて、どのような単語が多く使われているのかを調べます。さらに、様々な検索機能を使うことで、ある特定の専門分野でのみ使う用語を探したり、ある動詞の後に来る前置詞を探したりといったことも簡単にいきます。ほとんどの操作がクリックと文字の入力だけなので、非常に簡単です」。

また、「AntConc」では、単にある単語が多く使われているというだけでなく、その単語の前後にどのような言葉が多く使われているのか、その単語が論文内のどの位置で多く使われているのかといったことも簡単に調べることが可能だ。単語の用例自体は辞書などでも調べられるが、「学術論文」という限定された条件の中でどのように使うのが適切なのかを多くのデータから調べられるのは、学生にとってはとても有効だと言える。

さらに、100万語の一般用語と比較することで、特定分野の論文でよく使われる専門用語を調べる「Keyword List」機能なども備えている。「また『AntConc』は、2つ以上同時に起動することもできるので、いろいろな検索をしながらその結果を比較することなども可能です」。

アントニ教授は、「AntConc」が理工系の学生には特に向いているのではないかと考えている。「理由は、ツールを使って言語分析をすることは顕微鏡で何かを観察するのと似ていて、いろいろ試して楽しみながら面白い発見ができるからです。理工系の学生は、観察や考察が好きな人が多くて、私が気付かない言語特徴を発見することもあります(笑)」。

授業で「AntConc」や後述する「AntCorGen」を使用するときには、なるべくグループワークやペアワークを取り入れるようにしている。「操作方は簡単なソフトですが、それでも一人だと操作を誤ったり使い方が分からなかったりして混乱することがあります。2人以上でアクティブラーニングのような形をとると、教え合うことでスムーズに使えるので非



常に有効だと考えます。他分野の表現の共通点や相違点に気付くきっかけにもなります」。

集めるのが難しかった大量の学術論文を自動収集して言語分析ができる新たなソフトも開発

ところで、言語分析ソフトを利用する際には、まず分析する論文を準備する必要があります。しかし、大量の論文を用意するのは簡単ではないという問題があった。「仮に、クラス全員で分担して一人5本の論文を集めれば、20人のクラスなら100本集まります。ただ、学生それぞれの研究分野は異なっているため、数だけを集めても自分の専門分野以外では役に立たない可能性もあります」。

そこでアント二教授は、「Doctoral Student Technical Writing」の開講直前に、新たな言語分析ソフト「AntCorGen」を開発した。「AntCorGen」の最大の特徴は、誰でも自由にアクセスできる世界最大のオープンアクセスジャーナル「PLOS ONE」の論文集から、必要なものをまとめて読み込むことができる点だ。

「PLOS ONEは、API(アプリケーション・プログラミング・インターフェイス)があり、異なるプラットフォーム間でも論文誌のデータベースにアクセスが可能です。『AntCorGen』はそのAPIを介して、PLOS ONEにアクセスして、一気に特定の論文をダウンロードすることができるのです」。

PLOS ONEの論文掲載数は2017年時点で2万本を超えており、これらの中から興味のある論文を絞り込むメリットは非常に大きいと言える。「たとえば、ガン遺伝学(cancer genetics)が専門分野なら、biology and life sciences→genetics→cancer geneticsと絞り込んでいくことができます。その後、データを分析していけばいいだけです」。

また、タイトル、導入、要約…といった論文の各セクションから特に調べたいセクションだけを絞り込むことも可能だという。「図の説明文(figure caption)の書き方がわからなければ、それだけを一気に収集して、まとめて見るなどが可能です」。

学生は自分用のフォルダを作成し、必要なデータを保存。あとは、自分の研究室や自宅などで論文を書くときに参照することで、自分の分野にふさわしい表現を選んで論文を作成できる。

他にも、授業の中ではアント二教授が開発した「AntFileConverter」というソフトも紹介している。これは、学生自身が持っている論文のPDF

ファイル集やWordファイル集を自動的にテキストファイルに変換し、分析できる形にするものだ。「PDFの文字が画像化されていたり、パスワードがかかっている場合はソフトが対応できないが、多くの場合、数秒間で個人言語データ集を作ることが可能です」。このソフトを使えば複数のファイルを一度に分析できる形に変えるので非常に効率的です。

「『AntConc』や『AntCorGen』は、指導教員にとっても有用です。博士課程では特定の専門分野については、教員より学生のほうが詳しいため、たとえば専門用語を教えることはできません。しかし、言語分析ソフトがあればその使い方や見方を教えることによって、あとは学生が自ら調べればよいからです」。

今後もソフトの性能向上に取り組む、将来的には「総合ライティングツール」開発も

言語分析ツールの「AntConc」については、毎年のようにアップデートをしているというアント二教授。特に『AntCorGen』については、「今後はAPIを増やして、前述のPLOS ONEだけでなく、より多くのそして幅広い分野の論文収集に対応できるようにしていきたいですね」と語る。

さらに、今後は新たなソフトの開発も検討したいとのこと。現在は、語彙や文法、表現の分析が中心だが、たとえば構成に重きを置いて、文章の流れがわかるようなソフトを想定しているという。「イントロダクションに何を書けばいいのか、どんな構成にしていけばいいのか、そうした学生の疑問に答えられるものを作りたいですね」。将来的には「総合ライティングツール」を作りたいという希望がある。「具体的には、学生が書きたいと思ったものを構想から完成に至るまで支援するようなソフトを考えています。『総合ライティングツール』は多くの人が開発に取り組む必要があるため、現在、開発チームを立ち上げています」。

アント二教授が開発したツールは、現在もそして将来も、多くの学生の学術論文のスキル向上と教員のライティング指導に貢献することが期待される。また、ICTツールを活用することで学生が自ら学習していくという手法は、参考になる点が多いのではないだろうか。

「AntConc」、「AntCorGen」、「AntFileConverter」は以下のサイトをご参照ください。www.laurenceanthony.net/software