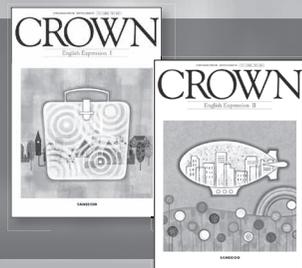


# 理系学生に求められる 英語コミュニケーション能力



電気通信大学 松原好次

## はじめに

「グローバル人材の育成」が大学に課されている昨今、文系はもちろん理系学部における英語教育も大きな変容を遂げつつあります。論文執筆や研究発表での英語使用が当然視されている土壌で、どのような英語教育が求められ、実際どのようなプログラムが導入されているかという観点から、高校で身につけておくべき「英語の基礎力」とは何かを探ってみることにします。

## 理系学部の学生に求められる「英語の基礎力」

冒頭で触れた「グローバル人材」とは、必ずしも「外国語（とりわけ英語）のできる人」を意味するわけではないでしょうが、将来、留学したり、就職したりして、母語以外の言語で情報を収集し、考えを相手に伝える必要性が生じたとき、自分の学んだ言語を活用できるようになれば、「グローバル人材」に一步近づくことができると言えるかもしれません。

そのような人材の育成を目標として、10年ほど前から、理系の学生を対象に、英語のカリキュラムや教授法について大幅な見直しが進められています。一例として、2008年4月から東京大学教養学部で実施されているALESSプログラムを挙げることができます。このプログラム（Active Learning of English for Science Students）は、「全理系学生にとって将来の研究やキャリアに欠かせない“科学者としての英語コミュニケーション能力”を、1学期にわたり“独自の実験テーマ決定→実験→英語の科学論文執筆→英語プレゼンテーション（口頭発表やポスター発表など）”の流れで身につけていく授業」（東京大学教養学部附属教養教育高度化機構発行のパンフレットより抜粋）です。

ALESSプログラムを履修した学生に期待されてい

ることは、(1) 科学論文の論理的構造の理解と論文作法の習得、(2) オリジナルな実験に基づく科学論文の執筆、(3) フォーマルな言語と語彙の使用法、(4) 書き上げた論文に基づく5分間のプレゼンテーションです。4つの到達目標を大学1年生の春学期だけでクリアするには、高校の英語学習で「しっかりした基礎力」をつけておかななくてはなりません。その「基礎力」とは、どのような力でしょうか。

まず、しっかりした英文読解力が根底になくはいけません。将来、英語の文献（電子ジャーナル・ウェブサイト・書籍・雑誌）に当たって、専門分野の情報を得ることができるようになるためには、高校の英語学習で、しっかりした読解力を身につけておく必要があります。

次に、文章構成力が基礎力の一部として求められるはずですが、自らの考えをリサーチペーパーにまとめ上げるには、論文作法習得の前段階として、文単位、パラグラフ単位の作文能力が必要不可欠です。その中には、「話しことば」とは異なる「書きことば」の特徴（フォーマルな語彙・表現）に対する基本的な認識も含まれています。

さらに、「基礎力」のなかには、プレゼンテーションについての基本的な心構えが組み込まれることになります。将来、研究成果をプレゼンテーションという形で伝えるためには、話しことば特有のレトリックを身につけておく必要があります。もちろん、発表の後には質疑応答がありますので、音声面でもしっかりした聴解力をつけておかななくてはなりません。

## リサーチペーパー執筆で発揮される 「語法・文法の基礎力」

ALESSプログラムの到達目標を参考に、「英語の基礎力」に含まれるべき要素を3点挙げたわけですが、具体的にどのような英語力の獲得が望まれているか

を検討することになります。その際、筆者が理系の学生を対象に行なっているリサーチペーパーの指導で気づいた具体例に触れてみましょう。

(1) 情報理工学部1年生の必修科目Academic Written Englishでは、ALESSプログラムと同様に、一人ひとりの学生が独自のテーマで実験したり、インタビューしたりしたのち、リサーチペーパー(A4版4枚程度)を書き、プレゼンテーションで研究発表をします。学生たちは、まずIMRAD(Introduction, Methods, Results and Discussion)方式で書かれた論文を読む過程で、科学論文の論理的構造を把握していきます。同時に、図表の説明、出典表記、引用の仕方、Abstractの書き方などについても学びます。その後、実際にリサーチペーパーの原稿を書く段階では、フォーマルな語彙や表現の使用法にも注意を促されます。すなわち、アングロ・サクソン本来語とラテン借入語の関係を知ったうえで、句動詞(例: go up)から、ラテン借入語(increase)への切り替えを実践します。さらに、インフォーマルな表現(例: won'tなどの短縮形)を避けたり、主観的な語(例: the best)の代わりに、客観的な語(the most cost-effective)を用いることを学んでいきます。

(2) 原稿執筆段階で学生たちは、高校での英語学習における「基礎力」を試されることとなります。まず、時制や相に関する「基礎力」について考えてみましょう。リサーチペーパーにおいては、MethodsやResultsのセクションで過去形が多用されるのに対し、IntroductionやDiscussion(Conclusion)では現在形が用いられることなどを実感していきます。たとえば、Our experimental results showed ...のなかで使われる過去形(showed)に対し、These findings show that ...で用いられる現在形(show)は、発見の正しさや意義を「結論」の部分で強調できることに気づきます。また、日本語の場合、「本論文では…を提案することができた」となるのに対し、英語では「結論」で新手法を提案する際、現在形の使用が普通であることを学びます(例: In this paper we suggest ...。「過去に行なわれた実験等に基づく説でも、一般に受け入れられていて定説になっている場合は現在形」、あるいは、「過去に起きたことから、現在の絡みで述べたいときは現在完了形」などという「時制・相」に関する基本的事項は、高校における「基礎力」が付いている学生に

とっては、多くの説明を必要としません。

(3) 次に、学生たちは態についての「基礎力」を実践の場で活用することになります。We conducted ...やWe observed ...という能動態と同時に、Our experiment was conducted to find whether ...やNo significant differences were observed between ... and ...などの受動態が、MethodsやResultsセクションで効果的に使えることを学びます。

(4) 断言を避けるための予防措置(hedging)として助動詞を適切に使用できるかどうかというときに、高校で身につけておくべき「基礎力」の有無しが問われてきます。No relationships were found ...と断定できない場合、心態を表す助動詞のcouldを用いるほうが適切であることを学生は確認します。可能性の高低に応じて、would, should, may, might, couldが使い分けられることも、リサーチペーパーを書き上げる過程で学生は学んでいきます。しかし、高校段階の学習で助動詞や仮定法の基礎知識が身につけていなければ、学生が苦勞するのは必定です。

### CROWN English Expression I・II が目ざす「英語の基礎力」

さて、『クラウン英語表現』には、上記の文法事項を含め、準動詞・関係詞・仮定法など重要項目が、Iの基礎編(16レッスン)、IIの発展編(10レッスン)で網羅的に扱われています。リサーチペーパーを書き上げ、プレゼンによる発表に至る過程で浮上してくる「英語の基礎力」のうち、上記4項目以外の重要な要素のいくつかを紹介しましょう。

(1) 学生がリサーチペーパーを書く際、最も悩むのは不定冠詞と定冠詞の使い分けです。たとえば、Based on these findings, we propose a new approach ...において、可算名詞(approach)に不定冠詞(a)を付ける理由が学生に理解されていなくてはなりません。AbstractまたはIntroductionで、読者にとって新情報となる「新しいアプローチ」を提案するわけですから、旧情報のマーカである定冠詞(the)ではインパクトが弱まってしまう。a new approachだからこそ、読んでみたいという気持ちを喚起できるわけです。『クラウン英語表現I』のGrammar Profile解説編では、「日本語と英語の発想の違いに注意しよう」というタイトルのもと、冠詞の使い分けや無冠詞の複数形(例: I like

apples.)の使い方、あるいは、可算名詞と不可算名詞の区別などに触れています。

(2) 学生にとって、もう一つの悩みの種は、どのようにしたら文と文の間に有機的な「つながり」を付けて、読者にとって分かりやすいテキストを書くことができるかということです。文の結合(sentence binding)に関する知識も「基礎力」の一部になるはずですが、ブツ切れの文を有機的につなげるためには、接続詞、同格、セミコロン/コロン、分詞構文の使用などがあることを学んでいけば、文の断片化(sentence fragment)やダラダラ文(run-on sentence)を避けることができます。『クラウン英語表現II』のToward Paragraph Writing(パラグラフ・ライティングに向けて)では、文と文だけでなく、パラグラフとパラグラフの間に論理的な「つながり」を付けるために必要となる「つなぎ表現」に焦点を当てています。さらに、パラレル構造(parallel structure / parallelism)を意識して、シフト(shift: 文構成上の不一致)を避ける方法も取り上げています。ここに取り上げられている基本知識があれば、リサーチペーパーを書く際、This gas is colorless, insoluble and has no odor. という文より、This gas is colorless, insoluble and odorless. という文のほうが、読者にとってわかりやすいということに気づくはずですが。

(3) 論文とプレゼンテーションでは、語彙や表現を使い分ける必要があるということも学生たちを悩ませます。前述したとおり、書きことばでは、The new finding will get rid of the old faulty idea. という句動詞の入った表現より、eliminate というラテン語起源の動詞を使った表現のほうが好まれます。しかし、プレゼンテーションの場合には、書きことばとは異なる語彙・表現を用いるほうが効果的になります。たとえば、2人称の入ったYou can see the result in Table 1.のほうが、The result is presented in Table 1.より、オーディエンスの注意を引きつけるはずですが。『クラウン英語表現』は、Speakingのレッスン(Iで8箇所、IIで6箇所)を設け、スピーチ、プレゼンテーション、ディスカッション、ディベートに頻出する具体的な表現を扱っています。将来、口頭で研究発表したり、質問に応えたりする際に必要となる心構えと技能を、Speakingの14レッスンで身につけておくことが、「理系学生に求められる英語コミュニケーション能力」の一部であるはずですが。

### 語法・文法・発音の指導を明示的に

以上述べてきたように、『クラウン英語表現』は、明示的な(explicit)語法・文法・発音の指導の大きさを、I(基礎編)・II(発展編)の両編で前面に打ち出しています。それは、英語という言葉が語彙・文法・音声・文字のどれをとっても日本語と異質だという認識から出発しているからです。母語との対比において、英語の語彙・文構造・音韻の特徴を理解したうえで、繰り返し練習して運用できるようになること(言語処理の自動化)が望まれます。限られた授業時間で効率的に、しかも、「しっかりした基礎力」を身につけさせるためには、学習者の母語を問題(problem)として切り捨てるのではなく、資産(resource)として最大限に活用すべきなのです。口語運用力を重視するあまり、上滑りの日常会話に堕してしまうと、冒頭で紹介したALESSプログラムの掲げる到達目標には到底たどり着けないでしょう。

### おわりに

「理系学生に求められる英語コミュニケーション能力」という視点から、高校で身につけておくべき「英語の基礎力」を検討してきたわけですが、この「基礎力」というものは「将来伸びていくであろう英語運用力の確かな基盤」と定義できるかもしれません。そして、このコミュニケーション能力は理系の学生に限定されるものではなく、文系の学生にも等しく求められている力であるはずですが。ベクトルの構成要素が「大きさ」と「方向」であるとするならば、『CROWN English Expression I・II』は、「確かな英語の基礎力」という「大きさ」を保証する教科書と言えるでしょう。明示的な説明による理解のうえ、語法・文法・発音の基本を何度も繰り返すことによって身体に覚え込ませることこそ、「英語の基礎力」につながると信じています。将来さまざまな方面に伸びていく生徒に「方向性」を示してくださる現場の先生方にとって、理系学生を対象にした筆者の授業実践が少しでも参考になれば幸いです。

〈参考文献〉東京大学教養学部ALESSプログラム(編)『Active English for Science: 英語で科学する一レポート、論文、プレゼンテーション』東京大学出版会、2012年