

「災害科学英語ゼミナール」における取り組み

■ 村上 英記（理学部応用理学科災害科学コース）

1. はじめに

平成 23 年度の教育奨励賞の受賞対象となった授業「災害科学英語ゼミナール」における取り組みを紹介する。

理学部では、専門科目として 2 年生を対象とした「科学英語ゼミナール」、そして 3 年生を対象とした「〇〇学英語ゼミナール」を必修科目として履修を課している。「科学英語ゼミナール」はネイティブの非常勤講師により実施されているが、「〇〇学英語ゼミナール」は各教育コースの教員が担当している。災害科学コースで開講している授業が「災害科学英語ゼミナール」である。

これらの専門科目は、いずれも卒業研究さらには修士課程で必要となる英語論文読解・英文作成あるいはプレゼンテーション等のスキルの習得を目的としている。卒業研究では英語論文を読むことや卒業論文に英文アブストラクトを要求される場合がある。さらに大学院の修士課程では、学会発表が修了要件の 1 つとされており、国内の学会でも申請時に英文アブストラクトが必須の学会が増えているため英文アブストラクトが書ける能力は必須となっている。

専門課程における英語教育やいわゆる科学英語の教育については様々な試みがおこなわれている（福井ほか、2009）。「災害科学英語ゼミナール」でも、これら

の試みを参考にしながら従来の文献の輪読というスタイルだけでなく、「英語で災害科学を学ぶ」（英語の授業ではない）というコンセプトの基に多様な学習方法を取り入れた授業を試みたのでその試みを紹介する。

2. 授業の目標と学習課題

本授業の目的はすでに述べたように、卒業研究や大学院で必要となる専門分野の英語文献の読解や、英文アブストラクトの作成に必要な能力を向上させることである。さらに、これらの能力を向上させるための様々な学習方法の中から受講生に適した学習方法を身につけ、自立的におこなえるようにすることも目的の 1 つである。

これらの目的を達成するための目標として 3 つの項目（語彙、多読、精読）を設定しそれぞれについて数値目標を設定した。ただし、受講生間の英語に関する能力にはかなりの開きがあるため、レベルについては同一基準を設けず各受講生の能力に応じたレベルの題材に取り組むという方法を採用した。

2-1 語彙を増やす

語彙を増やすことを目的として、2 つの学習課題を設定した。1 つは、科学英文に頻出する英単語の学習を促すために全国高等専門学校英語教育学会に所属す

る教員により選択された 3300 語（以下、COCET3300）（亀山、2007）を Web 上の学習サイトを利用して学習することである。もう一つは、専門用語を学習しその概念を整理することをねらった専門用語ワードマップの作成である。

COCET3300 の学習サイトでは、「和訳」、「リスニング」、「スペリング」の 3 つの出題方式を選択して英単語の学習が出来る。合計得点 600 点を取ると、評価点 20 点として最終評価に反映させた。しかし、得点の獲得が比較的困難である「スペリング」を敬遠する傾向が見られたので、3 つの各項目について 60 点以上であること、3 つの合計が 200 点以下の場合には 0 点と評価するという条件を設けた。放送大学により運営されていたこの学習サイトは、残念ながら平成 25 年 3 月末をもって配信停止された。

専門用語の学習については、受講生の興味のある分野について関連する単語を整理して図化したものと、それらの用語を使用した英文を 3 つ記入したものをワードマップ（図 1）と呼び、16 枚作成すると評価点 10 点として評価した。

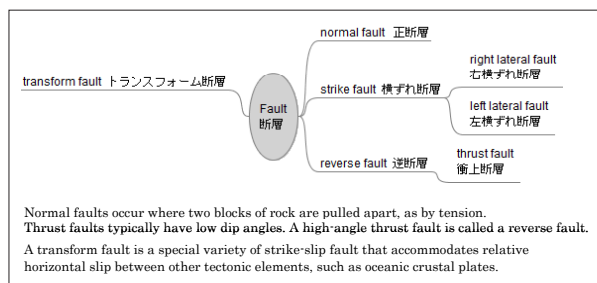


図 1 専門用語ワードマップ

2-2 多読で英文に慣れる

すでに述べたように「英語で災害科学を学ぶ」というのが基本コンセプトであるが、受講生の英語スキルを考え「英語で新たな知識を得る」のではなく「すでに頭の中にある専門分野の知識を英語で表現する」を重視した目標設定をおこなった。

最初は、地球科学分野の小中学生向けのテキスト (Leveled Text) を、次に高校生向けのテキストなどを授業中に紹介し、これらを使い多読の指導 (i. 辞書を引かないで推測する、ii. 分らないところは飛ば

す、iii. 分らないところが増えたら別の物に挑戦) をおこない、ある程度多読方法が受講生に理解されたら各自の興味に応じた分野に関する大学生レベルの教科書や Web サイトを読むように指導した。

多読で英文に慣れることを目標としているので、数値目標を 80 ページとして 80 ページ読むと最終評価点が 20 点として評価した。但し、英文のレベルによりウェイト（小中学生向け：0.7、高校向け：0.8、大学生向け：1.0）を設定した。

2-3 精読する

多読だけでなく正確に読み取ることも必要である。とりわけ科学論文では、正確に意味を取らないと大きな間違いをする場合もある。

精読に関しても 2 つの課題を設定した。1 つは、災害科学に関わるトピックスを扱っている大学中級レベルの英語の教科書を使用して、授業中に 1 パラグラフ毎に訳すという作業である。もう 1 つは、英語論文のアブストラクトの翻訳である。

授業中に教科書を翻訳させる授業形態は、従来からあるものであるが、和訳させるだけでは文章の内容を正確に把握できているかどうか分からない場合がある。最近では翻訳ソフトや翻訳サイトを利用する受講生もおり、内容理解のチェックをする必要がある。最近の英語のテキストでは、章末にテキストの内容に関するクイズがついているものがある。採用しているテキストもそのような形式になっているので、授業の終わりにクイズを解答させその成績も最終評価に反映させた。このクイズは、高知大学学習支援システムを利用しておこなうことで、採点の省力化と正否のフィードバックを迅速におこなうことが出来る。

受講生の興味がある災害科学分野の英語論文のアブストラクトを翻訳するという課題を設け、専門分野の「形式のある文章」を読む訓練とした。最終的には、英文アブストラクトを書くことが出来るようになることが目的ではあるが、この授業ではそのためのインプットに重点を置いた。英文アブストラクトは 9 編を目標として設定し、9 編のアブストラクトの翻訳をす

ると最終評価点 20 点として評価した。ここでも、翻訳ソフトの出力そのままと判断されるものは 0 点とした。

卒業研究を行なうために読まなければならない英語論文には形式(何がどのような順番で書かれている等)があるということ、またパラグラフレベルでも形式(トピックセンテンス、サブセンテンス)があるということ、また頭から辞書引きをするのではなく形式を理解して読むことを指導した。

3. 授業時間の割り振り

ここで、実際におこなった授業の典型的な時間の割り振りを紹介する(表 1)。

表 1 授業時間の割り振り例

時間	内容
15 分	単語学習
30—40 分	テキストの翻訳
20—30 分	多読・論文の読み方等の解説
15 分	テキストの内容理解チェック

授業の最初 15 分は、Web 上の学習サイトを使い COCET3300 による単語学習をおこない、次の 30 分から 40 分でテキストの翻訳(1 パラグラフ毎に割り振る)とテキスト内容についての解説や質問をおこなう。残りの 20 分から 30 分程度で、多読の指導や論文やアブストラクトの形式や読み方などの指導をおこない、授業の終わりにテキスト内容の理解度を確認するために高知大学学習支援システムを利用したクイズを実施する。

4. 学習成果の見える化

多様な自習課題を設定しているため、何がどこまで出来ているのかを教員・受講生相互に確認できるように学習履歴シート(図 2)を毎回授業の初めに提出してもらった。

学習履歴シートの目的は、学生自身が課題達成状況を把握し自覚することが主な目的である。必ずしも教員が受講生の進捗状況を把握することが目的ではな

い。実際、提出されたシートを単語学習の時間中に確認し、単語の最高得点は何点であるというようなアウンスはするが、進んでいない受講生に対して個別に指導するようなことはしていない。

災害科学英語ゼミナール 学習履歴シート 2011					所属学部 氏名	
日付	COCET3300得点 【単語:20点×20回】	多読ページ数 【ページ数:20頁×20回】	アブストラクト読取数 【読取数:2本×20回】	学習履歴マップ 【本数:10枚×10回】	得点小計	多読時間/頁数
第1回						
第2回						
第3回						
第4回						
第5回						
第6回						
第7回						
第8回						
第9回						
第10回						
第11回						
第12回						
第13回						
第14回						
第15回						
得点合計						

※COCET3300～専門用語マップは累積値。累積値で記入して下さい。
※多読時間/頁数の項目は、その日の「資料を1度目」に読むのみにあつた時間/ページ数で記入して下さい。
※多読読取率は1ページに1回読んで1単語を覚えて1単語とする。例、単語10個/0.7、高校レベル:0.8、大学レベル:1.0。

図 2 学習履歴シート

前述したように各課題の数値目標と評価点を事前に明示しているため、受講生は学習履歴シートに記入してゆくことで最終評価のおおよその判断ができるので、状況に合わせて学習を進めることができる。

5. 成績評価

最終の成績評価は、学習履歴シートと様々な学習課題の成果等をファイルにしたポートフォリオ(80%)と授業での学習状況(20%)によりおこなった。

ポートフォリオについては、初回の授業で説明し形式のサンプルを配布しているが、形式が不統一になることがあり評価時に手間取るため第 10 回の授業で一度提出してもらい形式等の確認をおこない、形式がそろるように指導をした。

6. 授業アンケートから

受講生が「災害科学英語ゼミナール」をどのように評価しているかを、授業アンケートの結果から紹介する。

理学部の授業アンケートでは共通の 11 項目と授業担当者が設定する任意のアンケート項目がある。まず、共通の 11 項目について 2010 年度と 2011 年度の結果について紹介する(表 2)。筆者がこの授業を担当し

たのは2009年からであるが、2010年と2011年に教員による相互授業参観ならびに学生アンケートを実施した。

教育奨励賞の対象となった2011年度のアンケート結果の内、担当教員に関する評価項目(「授業計画」、「教材」、「話し方」、「予習・復習」)は4点満点で3.4から3.8であるので概ね高い評価をされているように思える。一方、受講生自身に関する評価項目(「内容理解」、「目標達成」、「実力」、「自習時間」、「受講態度」、「興味関心」、「満足度」)に関しては2.7から3.2(「自習時間」、「受講態度」は5点満点なので、4点満点に換算すると2.7と3.2)とやや下がる。

表2 授業アンケートの結果

項目	2011	2012
授業計画	3.8	3.7
教材	3.4	3.6
話し方	3.4	3.3
予習・復習	3.8	3.9
内容理解	3.1	3.0
目標到達	2.8	3.0
実力	3.2	3.1
自習時間*	3.4	2.7
受講態度*	4.0	3.9
興味関心	3.1	2.8
満足度	3.2	3.1

(*)5点満点、他は4点満点

受講生自身に関する評価でやや低かった「自習時間」に関するアンケート文は「あなたは週平均何時間くらい、授業時間以外でこの授業の自習をしましたか。(1. 1時間未満、2. 1時間～2時間未満、3. 2時間～3時間未満、4. 3時間～4時間未満、5. 4時間以上)」となっており回答1から回答5に1点から5点を割り振っている。つまり、5点満点で平均点が3.2点ということは大半の学生が毎週2時間から3時間未満の予習・復習をしていたことになる。自習時間の頻度分布を図3に示す。理想は、3時間から4時間の学習時間であるが、半数近くの受講生は2時間以上の自習時間をしていたことがわかる。この結果が、「受講

態度」、「実力」、「満足度」の評価に反映されているものと思われる。

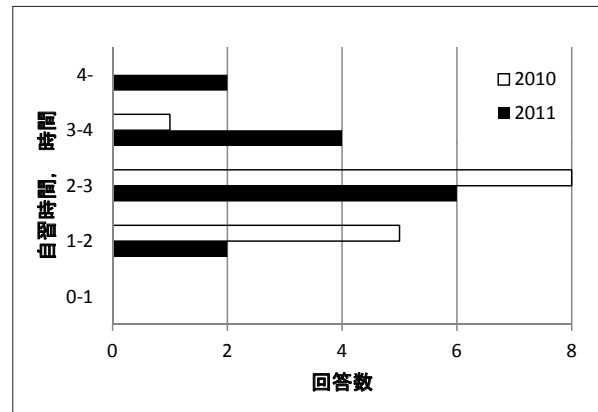


図3 自習時間の頻度分布

2010年度と2011年度のアンケート結果は項目毎に多少の変化はあるが、受講生数が十数名と少ないのでバラツキの範囲内と思われる。しかし、「自習時間」という項目については有意な差があるように思われるが、最頻値が2時間から3時間未満にあることに変化はない。自習時間の確保の観点からもう少し課題の質や量についての検討余地がありそうである。

2011年度の授業アンケートの個別項目として学習課題や評価に関する設問を5項目設けた(表3)。最も時間をかけて学習した課題はという問いに対して、「単語学習」(webによる学習)が最も多く、次に「ワードマップ作成」であり受講生の多くが語彙学習に時間をかけていたことがわかる。また、最も苦労した課題は「単語学習」と「抽象的課題」という回答であった。「単語学習」はWebサイトでの学習で、学習が進行すると過去に学習したユニットの単語が出題され、クリアできないとそのユニットの得点がリセットされるという仕組みがある。そのため、学習時間がかかり苦労したという結果になったものと思われる。抽象的翻訳については専門用語を調べるのに時間を要したものと思われる。

最も実力アップにつながった課題はという問いに対しては、「テキスト精読」が数の上では多かったがほほ他の課題と同じで評価が分かれた。受講生の能力が必ずしも一様とは言えないことを反映して、各自の得意

不得意に応じた学習に取り組める方が良さそうである。

使用した教科書のレベルに対する評価は、「普通」と回答した受講生がほとんどで、特に読解に苦勞したとは考えていないようである。しかし、テキストの翻訳や内容理解のクイズの成績から考えると、大部分の受講生の内容理解度は8から9割程度であるが、英文の正確な理解という面では必ずしも十分とは言えない受講生も一定の割合でいるので、この点を意識させる指導も必要かも知れない。

表3 授業アンケート個別設問

設問	回答1	回答2	回答3	回答4	回答5
時間をかけた課題 1. 単語学習 2. 多読学習 3. アブストラクト翻訳 4. ワードマップ作成 5. テキスト精読	6	2	0	4	2
苦勞した課題 1. 単語学習 2. 多読学習 3. アブストラクト翻訳 4. ワードマップ作成 5. テキスト精読	5	2	5	0	2
実力アップした課題 1. 単語学習 2. 多読学習 3. アブストラクト翻訳 4. ワードマップ作成 5. テキスト精読	2	3	2	3	4
テキストのレベル 1. やさし過ぎる 2. やさしい 3. 普通 4. やや難しい 5. 難解	0	2	12	0	0
評価方法 1. 試験のみで評価する 2. 試験が主でポートフォリオ(課題)は従で評価する 3. 試験とポートフォリオ(課題)を半々で評価する 4. 試験が従でポートフォリオ(課題)を主で評価する 5. ポートフォリオ(課題)のみで評価する)	0	1	1	3	9

成績の評価方法についての設問では、「ポートフォリオのみ」が多かったが、約3割強の受講生は何らかの割合で試験を加味することを希望しているという結果であった。この結果を解釈するにはアンケート結果のみでは難しいが、「試験のみが良い」という回答はなかったためポートフォリオ課題が負担なので一発勝負の試験が良いと考えた受講生はいないものと思われる。ポートフォリオ課題では受講生のレベルに合わせて素材を自分で選択するので、難易度は受講生毎に異なっている。それで共通の難易度をもった試験による判定を評価に取り入れることを希望しているという解釈もできる。個別アンケートの結果を使い自己組織化マップ(クラスター分析の一種)にしてみると、「実力アップした課題」で「多読」・「精読」と回答している受講生は「評価方法」で「ポートフォリオのみ」での評価が良いと回答しており、「実力アップした課題」で「単語」・「ワードマップ」と回答している受講生の多くが何らかの割合で「試験を評価に取り入れる」のが良いと回答していることがわかった。また、「時間をかけた課題」として「単語学習」・「ワードマップ作成」と回答した受講生の多くがやはり何らかの割合で「試験を評価に取り入れる」を選択している。これらから、学習に時間を要した課題について共通の試験での評価を望んでいると解釈することもできる。2012年の授業では、評価得点の割合を見直し試験も実施した。

7. おわりに

「災害科学英語ゼミナール」という授業で試みた様々な取り組みについて紹介した。これらの取り組みのために収集したインターネット上のリソースを授業用のホームページ(<http://sc1.cc.kochi-u.ac.jp/~murakami/index.php?go=N8wpML>)にて公開している。2009年の授業担当時から2013年2月末で9000アクセスを超えている。このアクセス数は受講生だけでは説明できないので、外部の需要もあるものと思われるので継続して公開する予定である。

英語教育の専門家ではない筆者がこれまでの経験を基にした取り組みなので、英語教育の専門家からのア

ドバイスや教育学の観点からアンケートの分析方法についてのアドバイスが頂ければ幸いです。

最後に、授業の主役である受講生、教育奨励賞に推薦して下さった方々、そして選考委員の方々に感謝いたします。

参考文献

亀山太一監修、『COCET3300 理工系学生のための必修英単語 3300』、成美堂、2007、447p.

福井希一・野口ジュディー・渡辺紀子編、『ESP 的バイリンガルを目指して』、大阪大学出版会、2009、240p.