

【教育実践報告】

農学部旧カリキュラム英語授業の専門語彙強化実践の試みと 英語学習に関するアンケート調査報告 ——専門英語学習の意義と農学部英語教育プログラムへの提言——

三宮郁子¹・古屋あい子²・入沢由美³・肥塚信也⁴

要 約

本稿は、英語非専攻の理系学部異なる学科において2015年度春学期の2年次生英語必修科目2クラスで得られた【1】語彙サイズテストの結果、【2】授業内専門語彙強化プログラムの結果、及び【3】学期始め、学期末、そして事後（約3ヶ月半後）に行われた英語学習に関するアンケート調査の分析結果と、それに基づく提案である。【1】～【3】以外については、2つのクラスではそれぞれ異なる手法の授業（「科学トピック文章の精読と文法に特化」と「同じトピックのもとに口頭発表力を養成」）を行った。その結果、【1】では学期の前後で後者の方に語彙サイズの有意な伸びが認められ、【2】では都度語彙クイズと定期試験時の語彙テストに有意な相関関係が認められた。【3】からは自分の専門性にとって英語が有用かつ必要である認識が徐々に高まっていくことが確認できた。調査対象となった2年次「英語Ⅲ」を含む農学部の1年及び2年次英語教育は、既に発信力育成を重視した新しいカリキュラム（ELFプログラム）に移管しているが、本結果から、新カリキュラムにおいても、専門英語語彙力育成や専門領域の内容の英語での受信力を高めながら、専門分野についても発信力を伸ばすことや、農学部の各学科が学生たちに対して求める英語力と彼らが目指すべき英語力像を、より明確にしていくことが今後必要だと提案する。

キーワード：専門英語（理系）、英語非専攻学科、英語教育プログラム、専門語彙学習、アンケート、語彙サイズテスト、教育効果タイムラグ

1. はじめに

本稿は、英語を専攻科目としない学部・学科（注1）の教育内容に直結する語彙・講読教材を英語科目授業で使用するの効果を意味を測定、分析し、合わせて履修者に対して行われた英語学習に関するアンケートを基に、英語授業で取りあげる内容が学習者にどのように受けとめられているか、また、自分自身の英語学習に対して本学の学生たちがどのように捉えているかを探るプロジェクトの報告である。

調査・研究の対象としたクラスは旧カリキュラム中の農学部の生物資源学科（SS）と生命化学科（SK）のそれぞれ1クラスが第3セメスター（2年次春学期）に履修した英語必修科目の「英語Ⅲ」である。（注2）

これらのクラスでは、次の3つを共通に行った。

- 【1】一般語彙習熟度測定：学期始めと終わりに実施
 - 【2】授業内専門語彙強化プログラム：各回授業中、及び定期試験時実施のクイズとテスト
 - 【3】英語学習に関するアンケート：学期始め、学期末、そして事後（履修終了後の次の学期の半ば）に実施
- 上記【1】～【3】を共同歩調で実施したのに対し、授業のスタイルそのものは当該担当教員独自のものとした。生物資源学科クラス（SS）では「精読」と「文法」にのみ特化するかたちで授業を進め、生命化学科クラス（SK）ではテキスト内容に基づいて「口頭発表」を中心に授業が進められた。

調査と分析によって明らかになったことは、

- ①本調査対象クラスの場合、一般語彙習熟度測定によ

¹ 玉川大学文学部比較文化学科非常勤講師 E-mail: iksanmy2016@gmail.com

² 玉川大学文学部比較文化学科非常勤講師 E-mail: furuya.a@lit.tamagawa.ac.jp

³ 玉川大学文学部人間学科非常勤講師 E-mail: ymirsw@gmail.com

⁴ 玉川大学農学部生物資源学科教授 E-mail: koizukan@agr.tamagawa.ac.jp
東京都町田市玉川学園6-1-1

る語彙サイズの伸びは、授業内でL2の発信体験を中心にした生命化学科クラスの方に有意に認められた、

- ②生物資源学科クラスの場合、専門語彙強化プログラムによる科学分野に特化した語彙学習の効果は定期試験時の成果と相関を示した、
 - ③学期始め、終了時、そしてその約3ヶ月後の事後アンケート調査の結果、学生たちの英語及び英語学習への認識や姿勢がさまざまに変化している。特に専門科目との関連で、本プロジェクトで行った専門関連の講読や語彙学習の有用途の認識にはタイムラグの側面があり、課程の専門化が進み、時間を経過しても保たれる、あるいはより増すとみられる、
 - ④アンケートからは、特に生物資源学科の場合、専門性と関連する英語力の養成と関連して、春学期に強化した語彙力や科学的な講読教材が有意義なものを受け止められている程度が高く伺える、
 - ⑤学生たちの英語による発信力を高めたいという予想された希望と共に、次第に具体的に感じられる自身の英語力の不備を好転させる策、特に専門化の進む勉学との関連で、学部・学科の専門教育で求められる力を補い、伸ばす継続的な仕組みがカリキュラムの構成に求められるのではないか、
- などであり、これらについて、以下にその詳細を見ていくことにする。

2. 調査対象学部の英語科目の履修構成

2.1 調査対象クラスの農学部旧カリキュラムの英語学習内での位置づけ

農学部旧カリキュラムにおいて2015年度まで（すなわち2014年度入学生まで）は英語に関する必修授業は、各セメスターに週1回授業（100分）で履修し、各科目2単位を取得するものとして展開されてきた。（英語教育部分がELFに移行した2015年度入学者の履修構成については、（注2）を参照。）必修とされる英語科目8単位を1～4あるいは5セメスターの間に履修することになっていた。必修のユニバーシティ・スタンダード科目の「英語I～III」に加え、「科学英語」が用意されていたが、「科学英語」の位置づけは学科によって異なる。生物資源学科では「発展科目群」、生命化学科では「専攻科目群」であり、生物環境システム学科では海外研修中に現地を選択する「科学英語表現I, II」となっている。生物環境システム学科では海外および国内での研修もカリキュラムに含まれるため、夏休み期間も含めてその履修スケジュールを示すと次のようになる。

下記表1aから伺いするのは、このカリキュラムが、入学時から英語に関する授業をなるべく切れ目なく配置し、2年次、あるいは3年次からの学科の専門教育に繋げようとしているという意図である。本報告の対象クラ

表1a 旧カリキュラムの中の英語科目の位置付け（『2014年度入学生用履修ガイド』を基に作成）

	1年次春	1年次秋	2年次春		2年次秋	3年次春	3年次秋
	第1 セメスター	第2 セメスター	第3 セメスター	夏休 期 間	第4 セメスター	第5 セメスター	第6 セメスター
生物資源学科	英語I	英語II	英語III		科学英語		
生命化学科	英語I	英語II	英語III			科学英語	
教職課程 (資源・生命)	英語I	英語II			英語 コミュニケーション		
(システム)	英語I	英語II	英語コミュ集中				
生物環境システム学科							
海外プログラム カナダA	英語I	英語II	海外集中講義 科学英語表現I, II 比較文化論	国内 プログラム	英語III	実用英語	
海外プログラム カナダB	英語I	英語II	英語III	国内 プログラム	海外集中講義 科学英語表現I, II 比較文化論	実用英語	
海外プログラム オーストラリア	英語I	英語II	英語III	国内 プログラム	海外集中講義 科学英語表現I, II 比較文化論	実用英語	

ユニバーシティ・スタンダード科目、発展科目群、専門科目群、
英語I-III 必修科目 選択科目

スである「英語Ⅲ」は表1aのような位置付けの中で履修されたものである。「英語Ⅲ」履修後のセメスターには各学科で専門分野の英語論文講読やゼミで利用するレジメの作成を一部英語でするなど、専門化の進んだ英語運用の場がカリキュラムに組み込まれている。

2.2 本報告調査のデータ構成と基本データ

調査対象として、農学部生物資源学科の1つのクラス(当初履修登録者数35名)と農学部生命化学科の1つのクラス(当初履修登録者数31名)で行なった2年次春学期「英語Ⅲ」で収集したデータは次の3種類である。

- 【1】「一般語彙習熟度測定」: 学期始めと終わりに実施した、英語の一般的な語彙7000語習熟度を測る語彙サイズテスト(以下、VST)
- 【2】「授業内専門語彙強化プログラム」: 共通テキストの共通学習範囲と、それに基づく語彙学習を踏まえた
 - ① 都度語彙クイズ(各回30語、全9回)と、
 - ② カバーした範囲の語彙について定期試験時に行なった語彙テスト(中間(90語)と期末(120語))
- 【3】「英語学習に関するアンケート」: 学期始め、学期終わり、および次学期半ば時期に行なった、計3回の調査

2つのクラスは【1】～【3】以外の点については、全く異なる手法の授業を展開した。生物資源学科クラスではもっぱらテキストの精読と文法項目の理解を中心とし、生命化学科クラスではテキストを基にした口頭発表を中心とする授業を展開した。定期試験の内容も、語彙テスト部分以外は異なる評価方法を採用した。【2】の語彙学習関連の評価のみについては成績全体の20%と共通に定めた。

2つのクラスが春学期に「英語Ⅲ」授業を終えた後、秋学期には農学部生物環境システム学科の1つのクラスでも、「英語Ⅲ」を対象に、本報告の2クラスと同じやり方で授業と調査を行なった。(このグループは春学期に海外研修プログラムで約3ヶ月間カナダ校地でホームステイをしつつ現地での研修を体験し、帰国後秋学期に「英語Ⅲ」を履修したグループである。)しかし、このクラスの履修者は8名と少人数であったこと、春学期に海外研修を体験していた学生であるということで、調査結果については本報告の2クラスとは別に扱い、必要に応じて論考中で言及することとする。

従って、分析の対象としたものは、上記の【1】の一般語彙サイズテスト(VST)データ、【2】の①と②の語

彙強化プログラムデータ、および【3】のアンケート調査データの3種類である。

調査に関しては学期の冒頭で、書面によって履修者の調査への協力意志の確認を行ない、協力の有無が成績等に影響を及ぼさないこと、個人の特定可能な扱いは厳に無いこと等を明言した。これにより、各クラス1名、計2名の「拒否者」を除いた調査協力可能者は生物資源学科クラス34名、生命化学科クラス30名となった。

他方、本調査はあくまでも1学期間の授業に付随して行うものであったので、対象調査の全てへの参加をなんら強制するものではない。従って、履修者の中には通常の授業と同様、個別事情による欠席者や、それによる試験やクイズの不参加者も生じる。特に、学期を通して行った【2】の語彙強化プログラムの章ごとのクイズについては、多くが1回のみであったが、欠席による未受験者が生じた。(データの件数と内訳は注3参照)

データの内訳に示すように、【1】、【2】の②、【3】は実施した回数全てに参加した学生はそれぞれ90.9%、98.5%、95.5%と高いレベルだが、【2】の①の授業中に行う語彙クイズ全9回(が行われた日)に欠席せず受けた履修者は69.7%と他に比べて低くなってしまった。生物資源学科では(1回(及び2回欠席1名)の)欠席者がクラスの3分の1近く、生命化学科では、約4分の1を占めた。

最終的に本論の分析は、全てのデータの提供者となり得た人数(2クラスで計41名分(当初履修登録者の62.1%))を「有効データ」として行った。

2.2.1 一般語彙サイズテスト(VST)とこれを行う意義

「一般語彙習熟度測定」として今回使用した語彙サイズテストは、望月(1998)が開発した「日本人英語学習者のための語彙サイズテスト(A Vocabulary Size Test for Japanese Learners of English)である。本語彙サイズテストは、語彙知識の深さ、つまりどのくらいそれらの語彙をよく知っているかではなく、知っている語彙の規模、量を推定することができるテストである。語彙の選定はいわゆる「北大語彙表」(データベースとして15000語に及ぶ12種類の語彙表を用い、900万語に及ぶTime誌5年分の全テキストと270万語に及ぶ米国環境庁の科学文献抄録集のコーパスの頻度情報をもとに7420語を選定したもの)を基に、さらに日本人英語学習者に合わせ改訂を加え、妥当性・信頼性を検証して使用されるようになったもので、7000語までの習熟度を測定することができる。望月(1998)の検証によると、英語を専攻としな

いある大学1、2年生の被験者グループ74名中の最上位者の推定語彙サイズが4966語であったことから、大学生の語彙サイズを正確に測定するためには5000語以上の語彙サイズテストが求められると指摘している。従って、7000語という語彙サイズ規模のテストは妥当なものと考えられる。さらに英語学習の達成度の指標として継続的に語彙サイズを測定していくためにも7000語テストは本プロジェクトのようなケースにおいても妥当であると考えられる。

本語彙サイズテストで使用される語彙はその多くが、農学部での専門科目教育に繋がるような、科学分野に特化した語彙ではない。しかし、それゆえにむしろ後述の「授業内専門語彙強化プログラム」で取り上げる語彙とは対照的に、英語の一般的な運用を支えるより基本的なものを多く含む語彙の習熟度合いを把握することが意義あることと考え今回のプロジェクトで使用することとした。

問題の出題形式は1000語(vst-1)から7000語(vst-7)までを難易度に従ってvst-1から順に30題ずつ出題し、2題につき6つの日本語の選択肢を示し、その中から語の意味を表すものを選択する、というものである。問題を解答した後、下記の算出式を用いて得られた数値が推定語彙サイズである。

$\frac{\text{vst-1-7の正答数の合計}}{30(\text{問}) \times 7(\text{vst-1-7})} \times 7000 = \text{推定語彙サイズ}$

図1 語彙サイズテストの算出式

本プロジェクトでは学期の初回授業と最終回（第15回目授業）で利用し、授業内の30分～35分（解答し終えない学生がいた場合に30分から5分延長）で事前語彙サイズテスト（PreVST）と事後語彙サイズテスト（PostVST）を行なった。語彙サイズテストは事前と事後で同じものを使用した。そのため、問題が覚えられてしまわないよう事前テストの終了後は問題用紙を回収した。なお、事後テストが事前テストと同一であることは学生には知らされていない。

2.2.2 授業内専門語彙強化プログラムとこれを行なう意義

授業内専門語彙強化プログラムとは、授業で採用したテキストの講読章に基づく語彙を、予習・復習を通して繰り返し見直すことによって、学習語彙の定着を強化することを目指して計画したものである。（注4）

講読する文章の中で用いられ、かつ科学関連の文書を読む際に必要と思われる語彙を選び出して、これらの習熟度を繰り返しチェックすることで定着を図り、履修者が専門科目に関連する分野の英語による文章や表現に対応できるよう、その基盤を拡張することを目指している。

今学期共通テキストとして指定したものは、イギリスの初級中等教育用理科の教科書を大学テキスト用に新潟大学で英語教育を担当するプロジェクトチームが編集したものである。（新潟大学科学英語教材制作プロジェクトチーム編（2013）*An Introduction to Scientific English for Japanese College Students* 南雲堂。）このテキストに基づいて2つのクラスで共通に学習する6つの章を決め、中間試験までの3つの章（1、3、4章）については、章ごとに30問の（英単語と訳語を対応させる）語彙クイズを行い、中間試験後の3つの章（5、6、8章）については、各章2回、合計9回の語彙クイズを行なった。1回の試験時間は7分間である。対象となった章のタイトルとその章に含まれる文章トピックの一覧は次の通りである。

表2 共通講読対象文章トピック一覧

第1回：第1章 “Life” 1.1 Cells 1.2 Tissues 1.3 New cells from old 1.4 Henrietta Lacks and her immortal cells 1.5 Are you irreplaceable?	第4・5回：第5章 “Variation and Classification” 5.1 Variation 5.2 What causes variation? Literacy activity: Charles Darwin 5.3 A select group 5.4 Belonging together 5.5 Clones
第2回：第3章 “Energy and Fuels” 3.1 Temperature changes 3.2 Energy from the sun 3.3 Electric choices I 3.4 Electric choices II Literary activity: Sunshine 3.5 Fuels	第6・7回：第6章 “Acids, Alkalis and Salts” 6.1 Chemical opposite 6.2 Measuring acids 6.3 Salt and water 6.4 Safety with acids
第3回：第4章 “Solutions” 4.1 Good solutions 4.2 Picture solutions Literacy activity: Bends & Sweets 4.3 Unscrambling liquids 4.4 States change 4.5 Gases and boiling	第8・9回：第8章 “Chemical Change” 8.1 What munches metal? 8.2 Making a fizz 8.3 A nice change 8.4 Fire 8.5 Burning hot

授業では次の①～③を繰り返し、定期試験時に④を行った。本調査のデータとしたのは下記の③と④である。

- ①予習プリントの配布（毎回30語）……自宅学習
- ②予習プリントの答え合わせ（翌週）
- ③予習プリントに基づいて翌々週チェッククイズ（毎回30語を全9回（1回7分））と答え合わせ（得点を確認）
- ④カバーした範囲の語彙について定期試験時に試験の一部としてテストに組み入れた。（中間試験時90語（15分）、期末試験時120語（20分））

2.2.3 「英語学習に関するアンケート」調査（学期始め・学期末・事後）とこれを行う意義

本プロジェクトでは、（春）学期始めと学期末、および終了後3ヶ月後の翌（秋）学期の中ほどの時期の合計3回、英語学習に関するアンケート調査を行なった。（調査項目と各回の実施項目の対応表は注の通りである。（注5参照））

設問項目はおおまかに以下の7つの分野にわたるが、基本的に、被調査者が英語と自らの関わり方をどう認識しているかをすくい取ることを旨とした。

- (1) 英語資格取得に対する関心
- (2) 卒業後の進路と英語
- (3) 英語力育成の意欲
- (4) 自身の英語力弱点の認識
- (5) 英語の必要性の体験
- (6) 専門科目と英語
- (7) 履修した授業の記憶

質問項目の中でも、上記のうち(3)「英語力育成の意欲」と(4)「自身の英語力弱点の認識」については、3度のアンケートで繰り返し回答を求め、(5)「英語の必要性の体験」と(6)「専門科目と英語」については、全体で3回の時期に大学での「専門科目との関連で英語力をどう認識しているか」を問う質問項目としている。また、(1)と(2)は学生たちが英語を自分の進路との関係からどのように捉えているのか問うたものである。特に進路や専門科目との関連で、大学2年次の春から約半年間の学びを経る過程で、英語力が自分とどう関わるものになったかという認識の変化をみるものとなっている。

語学の担当教員は学期始めや学期末に当該時期の学習について学生にアンケートをとることはよくあるが、数カ月後に事後アンケートをとる機会はまずない。しかし学習効果のタイムラグについて考えるとき、このような事後アンケートが示すことの意味は大きい。

以下では主に、【1】英語力の自覚と将来の進路、【2】英語力向上の意欲や弱点の認識、そして【3】専門課程教育と英語、というトピックに焦点を当てて、アンケート調査のデータと自由記述のコメントが示唆する点を検討する。

3. 基本データと分析

3.1 一般語彙習熟度測定

3.1.1 語彙サイズテスト（VST）

2.2.1ですでに述べたように、語彙サイズテストは7段階の難易度に従って各30問で構成されている。生物資源学科（SS）と生命化学科（SK）の2クラスの事前語彙サイズテスト（PreVST）と事後語彙サイズテスト（PostVST）の結果を以下に示す。統計分析においては清水（2016）を使用した。

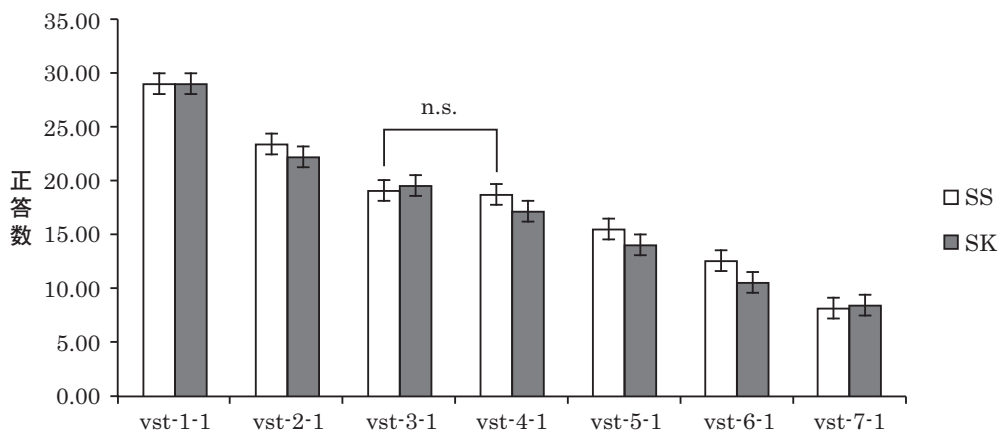


図2 学科ごとの語彙サイズテスト（vst-1-1～vst-7-1）の各正答数の平均（事前＝1）

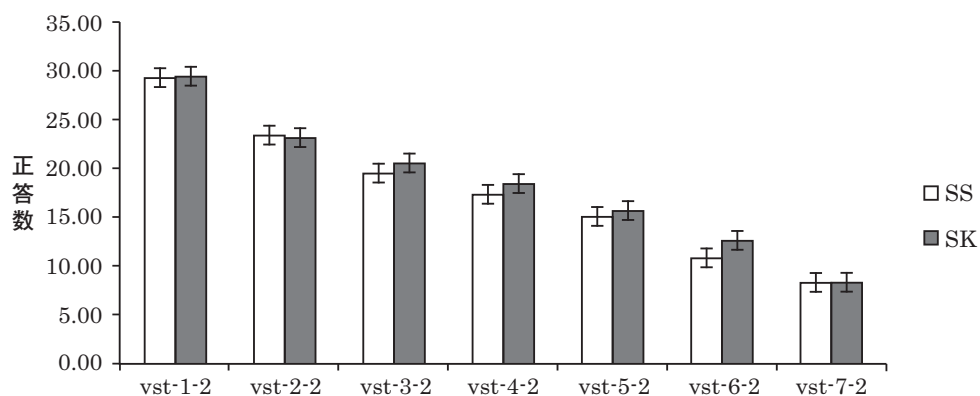


図3 学科ごとの語彙サイズテスト (vst-1-2~vst-7-2) の各正答数の平均 (事後=2)

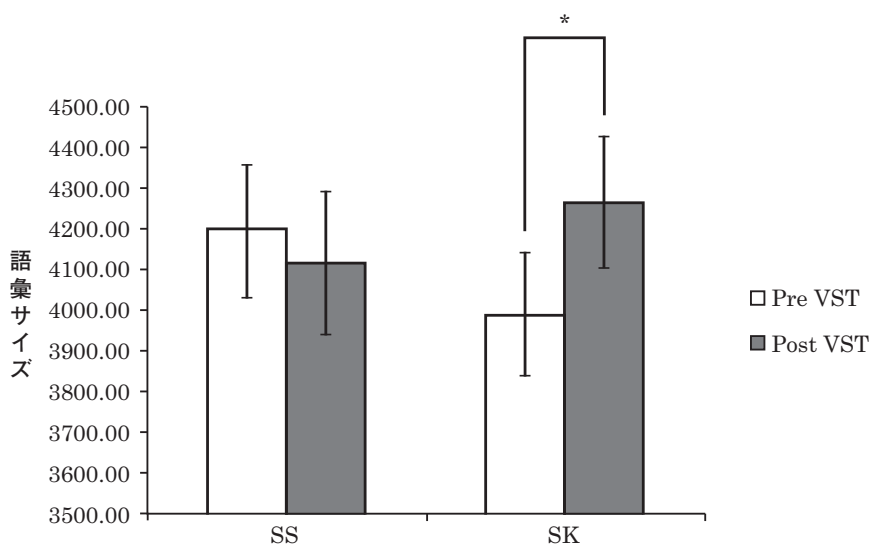


図4 生物資源学科 (SS) と生命化学科 (SK) の事前語彙サイズテスト (PreVST) と事後語彙サイズテスト (PostVST) の結果

語彙サイズテスト (vst-1-1~vst-7-1) (vst-1-2~vst-7-2) の各正答数には学科ごとの差は見られなかった。また、vstごとの差は生物資源学科のvst-3-1とvst-4-1のペアのみ差が見られなかった (n.s.) (図2) が、事前・事後とも他のすべてのペアで有意な差が見られた。

生物資源学科クラスと生命化学科クラスのPreVSTとPostVSTの平均語彙サイズ (標準誤差) は次の通りである。

表3 学科ごとの事前・事後語彙サイズテストの推定語彙サイズの平均 (標準誤差)

	PreVST	PostVST
SS	4194.74 (163.29)	4115.79 (174.09)
SK	3989.39 (151.75)	4265.15 (161.78)

る。(表3)

学科の違い (SSとSK) とVST前後 (Pre-Post) の二要因の分散分析を行なった結果、生命化学科において有意な交互作用が認められた ($F(1, 39) = 5.57, p < .05, \eta^2 = 0.12$)。交互作用が有意であったことから、多重比較を行い、単純主効果の検定を行った結果、生命化学科クラスではPreVSTとPostVSTにおいて有意であった ($F(1, 39) = 7.26, p < .05, \eta^2 = 0.26$)。

以上から、生命化学科のみ事後語彙サイズテスト (PostVST) において事前語彙サイズテスト (PreVST) 時より語彙サイズを伸ばしたといえる。この理由を3.1.2において、授業内専門語彙強化プログラム (都度語彙クイズ、中間語彙テスト、期末語彙テスト) との関連性から探ることとする。

3.1.2 一般語彙サイズテストと専門語彙学習との関連性

次の2つの表は学科ごと（生物資源—表4、生命化学—表5）の事前語彙サイズテスト（PreVST）、事後語彙サイズテスト（PostVST）と、後述の授業内専門語彙強化プログラムの都度語彙クイズの合計点（RegularVQ）、定期試験時の中間語彙テスト（MidVT）、期末語彙テスト（EndVT）の相関分析の結果である。

表4 SSクラスの相関分析の結果

	PreVST	PostVST	RegularVQ	MidVT	EndVT
PreVST	1.00				
PostVST	.76**	1.00			
RegularVQ	.36	.45 ⁺	1.00		
MidVT	.60**	.71**	.74**	1.00	
EndVT	.60**	.82**	.60**	.85**	1.00

** $p < .01$, * $p < .05$, + $p < .10$

表5 SKクラスの相関分析の結果

	PreVST	PostVST	RegularVQ	MidVT	EndVT
PreVST	1.00				
PostVST	.86**	1.00			
RegularVQ	.02	.17	1.00		
MidVT	.02	.14	.50*	1.00	
EndVT	.09	.17	.22	.85**	1.00

** $p < .01$, * $p < .05$, + $p < .10$

表4の通り、生物資源学科においては、PreVSTとRegularVQを除くすべての項目で相関が認められた。すなわち、授業内専門語彙強化プログラム（都度語彙クイズ、中間語彙テスト、期末語彙テスト）は都度語彙クイズのみ強い相関は見られなかったが、事後語彙サイズテストと強い関連があったといえることができる。

一方、表5が示す通り、生命化学科においては、PreVST-PostVST、RegularVQ-MidVT、MidVT-EndVTのみ相関が認められた。このため、図4で示した生命化学科のみが事後語彙サイズテストで語彙サイズを上げた結果を説明する要因として、都度語彙クイズ、定期試験時の中間語彙テスト、期末語彙テストは関係していないと解釈できる。つまり、生命化学科の語彙サイズの伸長においては、授業内専門語彙強化プログラムとは関係がなく、他の理由によって説明づけられねばならない。

生物資源学科と生命化学科の事前語彙サイズテストにおいては両学科に差が認められず、さらに生命化学科においては生物資源学科と共同歩調で進められた、都度語彙クイズ、中間語彙テスト、期末語彙テストとの相関が認められなかったことから、両学科の相違点である授業のスタイル（生物資源—「精読」と「文法」に特化、生命化学—「口頭発表」を中心）に説明を求めることができる可能性がある。

生物資源学科が専門的な知識のインプットを重視する一方、生命化学科はアウトプットを重視した結果、中間試験・期末試験といったプレゼンテーション活動を通して、学生には能動的に語彙を使用する必要性が生まれ、語彙サイズを測定しているテストの対象としているレベルの語彙群、すなわち一般的な語彙力を伸ばしたと考えられる。アウトプット重視と言っても、ここで注意しておきたいのは、オーラル・コミュニケーションや英会話のようなスタイルの発信ではなく、授業内で行ったのはあくまでも専門的な分野に関連するトピックの口頭での発表、プレゼンテーションという形式をとったことである。つまり、発信力の養成についても、専門分野と絡めて学生たちの動機付けを促すことが農学部の学生たちの場合、効果をもたらす可能性があることを示唆しているのではないだろうか。（Cf. 4.）

3.2 授業内専門語彙強化プログラム

3.2.1 都度語彙クイズの正答状況

授業時の冒頭で、前々週配布したテキストの指定範囲で使用されている語のうちの30語についての予習プリントに基づいてクイズ（7分）を行なった。プリント配布の翌週に答え合わせをし、クイズはその次の週である。クイズの配列は予習プリントと同じものであり、終了後には答え合わせをする、というかたちで毎回進めた。

次ページの表6にみるように、どちらのクラスも都度語彙クイズでは高いレベルの正答率を示している（SS：96.9%、SK：94.3%）。プリント配布時の予習段階でこれらの単語をチェックしておくことによって、対象範囲の講読や理解がしやすくなることが当然期待されている。まず単語を正確に掴んでおくことで、文章内容の類推がしやすくなることも期待される。

表6 都度語彙クイズ有効回答者データ

回数 学科	1	2	3	4	5	6	7	8	9	平均	合計
SS	28.68	30.00	28.21	29.89	28.58	28.89	28.37	29.47	29.63	29.08	261.74
(%)	(95.6%)	(100.0%)	(94.0%)	(99.6%)	(95.3%)	(96.3%)	(94.6%)	(98.2%)	(98.8%)	(96.9%)	
SD	3.32	0.00	2.97	0.46	4.85	2.47	4.5	1.47	1.38	2.38	17.53
平均点順位	6	1	9	2	7	5	8	4	3		
SD順位	7	1	6	2	9	5	8	4	3		
SK	27.95	29.91	27.5	29.32	29.55	27.27	27.73	28.27	27.05	28.28	254.55
(%)	(93.2%)	(99.7%)	(91.7%)	(97.7%)	(98.5%)	(90.9%)	(92.4%)	(94.2%)	(90.2%)	(94.3%)	
SD	3.63	0.43	3.38	1.59	0.86	3.61	4.07	3.52	5.31	2.93	17.85
平均点順位	5	1	7	3	2	8	6	4	9		
SD順位	7	1	4	3	2	6	8	5	9		

3.2.2 対応章と難易度

都度語彙クイズの結果は、全体とすれば高レベルの正答率で推移したが、細かくみていくと、取り上げた内容によって、違いが生じている。

表7 講読文章分野と語彙クイズ結果

クイズ 実施回	章	講読文章 タイトル	SS		SK	
			平均点 順位	SD 順位	平均点 順位	SD 順位
第1回	1	Life	6	7	5	7
第2回	3	Energy and Fuels	1	1	1	1
第3回	4	Solutions	9	6	7	4
第4回	5A	Variation and Classification	2	2	3	3
第5回	5B	Variation and Classification	7	9	2	2
第6回	6A	Acids, Alkalis and Salts	5	5	8	6
第7回	6B	Acids, Alkalis and Salts	8	8	6	8
第8回	8A	Chemical Change	4	4	4	5
第9回	8B	Chemical Change	3	3	9	9

両クラスで正答率が最も高く、回答者間のばらつきも少なかったのは、テキストの第3章のEnergy and Fuelsと題された章(第2回目クイズ)であった。これに対して、正答率が低かった回、履修者間のばらつきが大だった回は、クラスごとに異なるが、全体として、第4章のSolution、第6章のAcids, Alkalis and Saltsの章や、クラ

スによっては第8章のChemical Changeと題された章などは低迷し、また履修者間のばらつきも大きい傾向が見られる。正答率の一致して高かったEnergy and Fuelsといった話題は、常識的な範囲で十分に理解可能な内容であったということも一因であろう。それに対して理科的、特に化学的な内容に踏み込むにつれ、文法や構文は特段に難易度が高いわけではない章であるのに、差が生じているのは、抽象的な概念把握が必要な専門的な内容になっているからではないかと推察する。その後の専門教育段階を考慮すれば、講読テキストの選択などの際、むしろ敢えて取り上げ、弱点を補強しておくべき分野であることが伺える。

3.2.3 定期試験時語彙テストデータ結果

表8 中間・期末語彙テスト結果一覧

クラス	中間試験時 (90語)	期末試験時 (120語)	合計(210語)
SS	79.53	106.58	186.11
(%)	(88.4%)	(88.8%)	(88.6%)
SD	14.33	19.17	32.23
SK	80.27	109.64	189.91
(%)	(89.2%)	(88.9%)	(90.4%)
SD	12.33	18.86	30.02

30語の都度語彙クイズが毎回高レベルの正答率を維持していたのに対し、定期試験時の90語、あるいは120語のまとめ問題は事情が違った。中間語彙テストはそれまで3回の都度語彙クイズのすべてを対象とし、期末語彙テストはそれまで6回180語の中から120語に絞り込んだテストであったが、両クラスとも平均点はほぼ変

ならず、90%前後であった。履修者間の正答率のばらつきが生物資源学科の方が生命化学科に比べやや大きかったとはいえる。

このような授業内専門語彙強化のためのクイズやテストの結果から日々の語彙学習とその語彙の定着度についてなんらかの示唆が得られるかどうか検討したものが次である。

3.2.4 日々の語彙学習と定着度

はじめに行なった都度語彙クイズは4週間後、試験範囲の最後の都度語彙クイズはその1週間後に定期試験語彙テストの対象になるが、通常授業時の語彙学習が定期試験時の語彙テストでどの程度定着しているとみることができるかを知るために、クイズとテスト双方で満点、あるいは95%以上のスコアを収めている者に注目してみた。「95%」を目安としたのは、都度語彙クイズの平均正答率がほぼ95%前後となっているからである。

表9 都度語彙クイズとまとめ語彙テスト結果一覧

クラス 有効回 答者数	都度学習 分(合計 270語) 100%回答 者数	都度学習 分(合計 270語) 95%以上 回答者数	定期試験 語彙テスト (合計210 語) 100% 回答者数	定期試験 語彙テスト (合計210 語) 95% 以上回答 者数
SS				
19	10	16	5	11
(%)	(52.6%)	(84.2%)	(26.3%)	(57.9%)
SK				
22	5	13	4	14
(%)	(22.7%)	(59.1%)	(18.2%)	(63.6%)

これから次のような点を読み取れる（相関分析結果の詳細については3.1.2を参照。）。

- 【1】** SSクラスは都度語彙クイズに毎回熱心に取り組んだが、定期試験時語彙テストの結果からみると、やや定着していない、あるいは定期試験時のための定着学習の取り組みが低迷したと言える。
- 【2】** SKクラスは、都度語彙クイズに比べると、定期試験前の語彙強化が成功していたようだ。
- 【3】** 他方、2度の定期試験時とも満点だったSSクラスの学生のうち5人は9回の都度語彙クイズでも満点をとっており、SKクラスでは2人がどちらにおいても満点をとっている。クイズ、テストの双方で95%以上の成績をとっていた者はSSクラス

では11名(57.9%)、SKクラスでは12名(54.5%)であった。つまり、両定期試験で全般により語彙定着度を示している者は、通常授業時の都度語彙クイズ時にもよい準備ができていた者であると言えそうである。(逆に、毎回30語の都度語彙クイズの備えはできていても、定期試験時に再度見直しを怠るとよい結果に繋がらなかった、とも言えそうである。)

3.3 英語学習に関するアンケート調査（学期始め・学期末・事後）

本セクションでは、プロジェクトで行った3回のアンケート調査項目を以下のような視点から整理し、対象学生たちが英語学習と自分自身との関わりをどう認識しているかを検討する。

【1】 英語力の自覚と将来の進路

- ① 英語資格取得に対する関心
 - (1) 受験経験の有無と種類
- ② 卒業後の進路と英語
 - (2)-1 卒業後の進路への関心
 - (2)-2 望む進路と英語力の必要性
 - (2)-3 自由記述から

【2】 英語力向上の意欲や弱点の認識

- ③ 英語力育成の意欲
 - (3)-1 鍛えたい、特に鍛えたい英語力
- ④ 自身の英語力の弱点の認識
 - (4) 自分の英語力の弱点、最弱点

【3】 専門課程教育と英語

- ⑤ 専門科目履修における英語の必要性の体験
 - (5)-1 英語が必要だった、必要を感じた体験の有無…過去（1年次）
 - (5)-2 自由記述から
- ⑥ 専門科目履修と英語
 - (6)-1 学習語彙の専門課程での有用度…(現在)
 - (6)-2 学習語彙の今後の有用度の見通し（専門課程・将来職種）…(将来)
 - (6)-3 学習文章の専門課程での有用度…(現在)
 - (6)-4 学習文章の今後の有用度の見通し（専門課程・将来職種）…(将来)
 - (6)-5 専門科目に関連する英語力向上の欲求

アンケートを3回実施した理由は、学んだ物事の意味が理解されたり、価値が認識できたりするのに時間的なズレ、タイムラグがあるのではないかと、特に専門科目と

関連するような内容についてはそれが起こるのではないかとこの予測を持っていたからである。今回の「英語Ⅲ」（旧カリキュラムでこれまで英語担当者の多くが取り上げてきたような「科学的なトピック」も含めて）の文章や語彙についても、履修当事者の例えば「役立つ」というような認識は学期直後と後日では異なるのではないかと予想した。そしてその実態を知ることは、例えば使用テキストの選定などにも有益であるし、また、タイムラグのある効果をどう継続して増幅されるように語学教育プログラムを構成するのか、といった視点にとっても、特に非英語専攻学科における教育プログラムでは、必要ではないだろうか。そのため、本プロジェクトで履修の終了後夏休みを挟んだ約3ヶ月後の専門教育が増えた時点で「事後アンケート」を取ることができたことは、貴重であった。

アンケートは自由記述を除き、数字に○をつけて回答する形式をとった。以下ではその結果を生物資源学科、生命化学科それぞれに分けて示すとともに、数値的な処理になじまない自由記述分については、必要に応じてまとめて言及する。（注5参照。①～⑥はアンケート内容の小分類、(1)～(6)はアンケートの質問項目の分類番号である。）

【1】英語力の自覚と将来の進路

① 英語資格取得に対する関心

(1)-1 受験経験の有無と種類

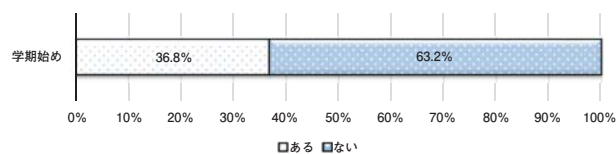


図5-SS-1 英語資格試験 受験経験 (生物資源)

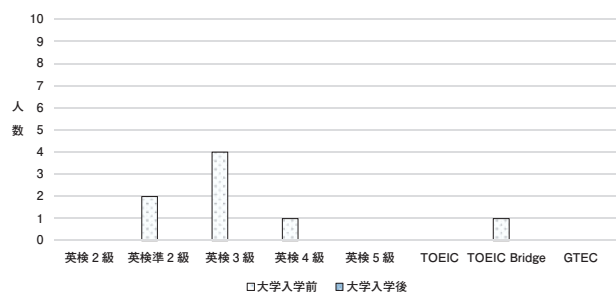


図5-SS-2 取得試験種類 (生物資源)

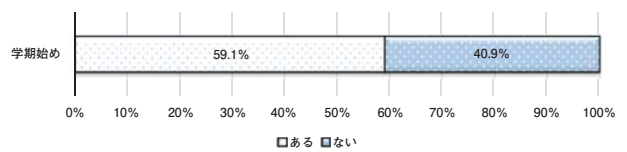


図5-SK-1 英語資格試験 受験経験 (生命化学)

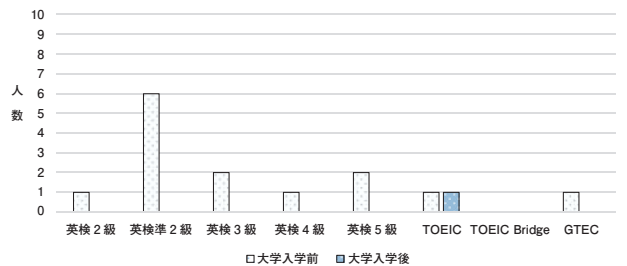


図5-SK-2 取得試験種類 (生命化学)

生物資源に比べ、生命化学は大学入学前に英語資格試験の受験経験のある学生が多く、学科によって英語資格試験への意識の違いがある集団である様子が伺える。有効データ数は生物資源学科が19名、生命化学科が22名であるから、受験経験者は前者が7名、後者は13名ということである。

英検準2級以上を取得している人数は生物資源—11% (2名) 生命化学—32% (7名) と3倍近くに及んでいる。さらに、1名ずつではあるが、大学入学前にTOEICやGTEC受験経験がある学生がいることから、生命化学の学生は生物資源の学生に比べ、大学入学前から英語資格試験受験に対する抵抗感が比較的小さい可能性が見受けられる。また、唯一1名ではあるが、大学入学後も英語資格試験 (TOEIC) を受験している学生がいる。

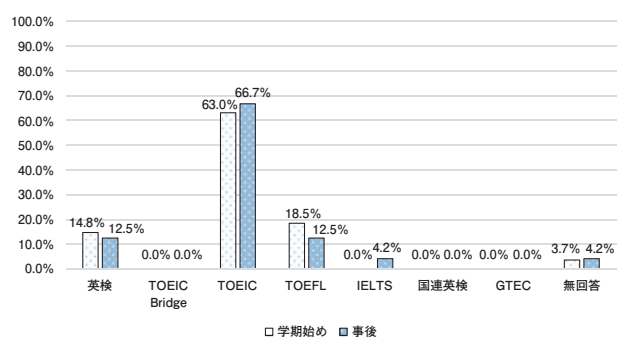


図6-SS 受験してみたい英語資格試験 (複数回答可) (生物資源)

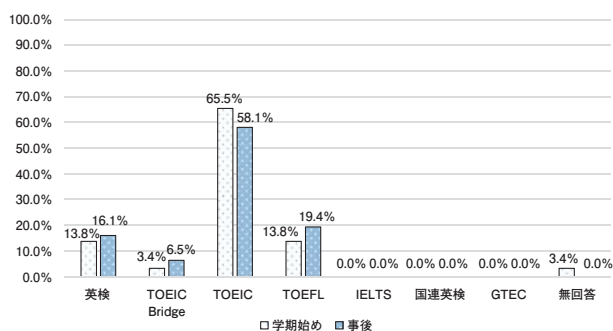


図6-SK 受験してみたい英語資格試験（複数回答可）（生命化学）

今後の受験希望については、生物資源、生命化学とも最も多いのはTOEICの受験であり、学期始め、事後共に多い。相違点としては、生物資源では事後で若干であるが増加している（63.0%→66.7%）反面、生命化学では減少し（65.5%→58.1%）、それに代わってか、TOEIC Bridge受験希望者が増加している（3.4%→6.5%）。一般に認知度の高い英検については、生物資源では事後で受験希望者が若干減少する（14.8%→12.5%）一方、生命化学では増加している（13.8%→19.4%）。

興味深い点は、両学科ともTOEICに次いで希望が多いのはTOEFLだということである。TOEFLについては、生物資源では事後で受験希望者が若干減少し（18.5%→12.5%）、ほぼその分IELTSが増加している（0.0%→4.2%）。一方、生命化学ではTOEFL受験希望者が増加している（13.8%→19.4%）。TOEFL、IELTS受験希望者が増加したということは、言い換えれば、留学（大学、大学院）や国内大学院進学（国立の大学院入試でTOEFL ITPを入学試験として課すところがある）を希望する学生が増えたことと関連しているからであろう。（以下、図7-SS、SK参照。）

② 卒業後の進路と英語

(2)-1 卒業後の進路への関心

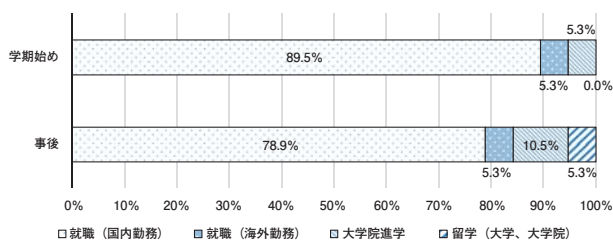


図7-SS 大学卒業後に関心のある進路（生物資源）

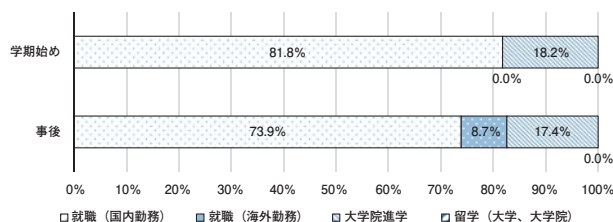


図7-SK 大学卒業後に関心のある進路（生命化学）

生物資源、生命化学とも学期始め、事後とも大半は就職（国内勤務）に関心がある。その中で、注目すべき点は生物資源において事後で大学院進学（5.3%→10.5%）と、留学（大学、大学院）が増加し（0.0%→5.3%）、海外に関心を持つ学生が増加し始めた点である。それに対し、生命化学では大学院進学への関心にはほとんど変化は見られなかった（18.2%→17.4%）が、就職（海外勤務）への関心が増加した（0.0%→8.7%）。

(2)-2 望む進路と英語力の必要性

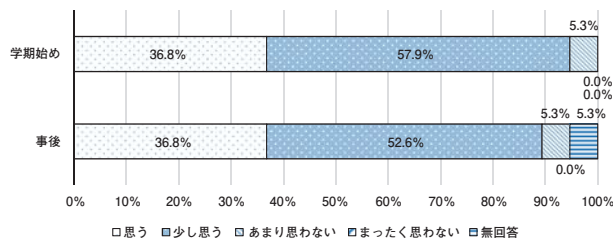


図8-SS 望む進路と英語力の必要性の実感（生物資源）

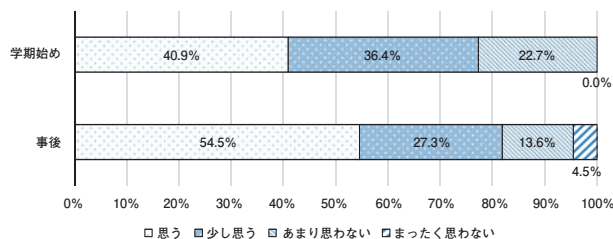


図8-SK 望む進路と英語力の必要性の実感（生命化学）

英語そのものとの関連は伺い知ることができないが、農学部の卒業生の進路が学科によって特色があることは学部紹介のパンフレット資料からも伺える。（注6参照）本プロジェクトのアンケートによると、現役の学生である対象者たちは、生物資源、生命化学とも就職（国内勤務）に関心があるが、昨今のグローバル化に迫られてか、英語力の必要性を感じるようになった学生は大勢いるようである。特に生物資源においてはそのほとんどが英語力の必要性を感じており（94.7%（思う36.8%、少し思う57.9%））、それは事後でもほとんど変わらない（89.4%

(思う36.8%、少し思う52.6%)。一方、生命化学は英語力の必要性は生物資源同様、学期始めから感じている(77.3%(思う40.9%、少し思う36.4%))が、事後において思うと答えた学生が大きく増加し(40.9%→54.5%)、全体としても必要性をより感じているようである(81.8%(思う54.5%、少し思う27.3%))。これには学年が上がったことにより、または授業を受けたことにより英語の必要性をより感じるようになった可能性が推察されるが、図7で見た「将来の進路」の変化とも呼応しているものと考えられる。

学科間の相違点は、「あまり思わない、まったく思わない」という消極的態度の割合にも顕在化している。消極的態度は、生物資源は学期始めの割合もわずか(5.3%(あまり思わない5.3%、まったく思わない0.0%))であるのに比べ、生命化学の学期始めの割合(22.7%(あまり思わない22.7%、まったく思わない0.0%))は約4倍多い。事後の割合を比べても、生物資源(5.3%(あまり思わない5.3%、まったく思わない0.0%))と学期始めと変わらないのに対し、生命化学(18.1%(あまり思わない13.6%、まったく思わない4.5%))ではほとんど差が縮まらない。このことから、卒業後の進路としては生命化学では英語を必要とする道に進みたい者が多数増えてきた一方で、必要としない道を敢えて求める者との二極化の傾向が伺える。

(2)-3 自由記述から

学期始めのアンケートにおいて、自身が望む進路に進むために必要な英語はどのようにして高めようと考えているか、その勉強方法を自由記述で尋ねている。

まず、「英語の授業で高める」と答えた学生が4名いた。大学で英語科目が設けられていることで学生は定期的に英語に触れることができ、それによる英語力向上を期待していることが伺える。

また、「TOEICなど資格試験のための勉強をする」と答えた学生が5名いたが、これについては就職試験や大学院入試ではTOEICが高得点だと有利に働くことがあり、学生もそのことを意識していると考えられる。

4技能で回答した学生もおり、「読む」2名、「書く」3名、「聞く」4名、「話す」7名であった。また、語彙を覚えると回答した学生が6名いた。

さらに、自らの専門と絡めて学習すると答えた学生も2名おり、「化学や農業や生物系に必要なものを学んでいきたい」、「(…)専門分野に関する知識、論文とか読める、書けるようにする」との回答があった。

しかしどの回答も具体性に欠けており、英語力は高めたいがどのようにしたらよいか分からないと感じている学生が学期始めという時点では多いことが推測できた。

【2】英語力向上の意欲や弱点の認識

ここでは学生自身が自分の英語力についてどう認識しているかを探る。

③ 英語力育成の意欲

(3)-1 鍛えたい、特に鍛えたい英語力

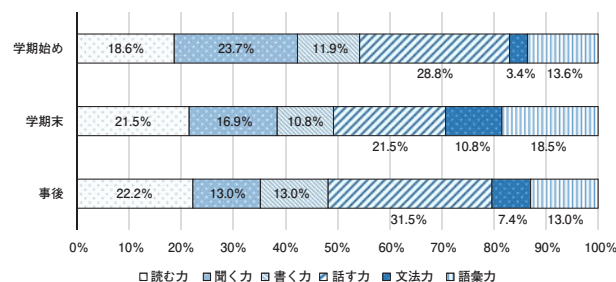


図9-SS-1 鍛えたい英語力 (生物資源)

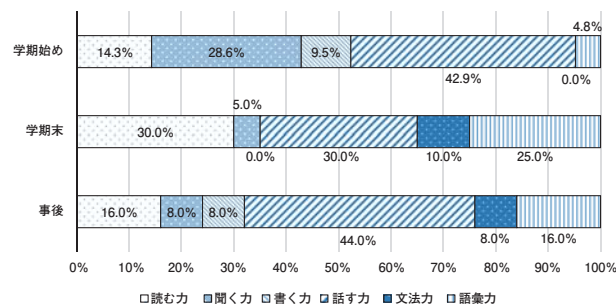


図9-SS-2 特に鍛えたい英語力 (生物資源)

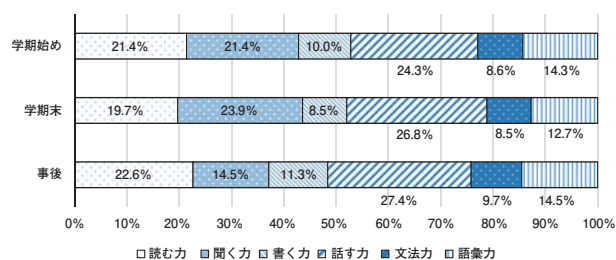


図9-SK-1 鍛えたい英語力 (生命化学)

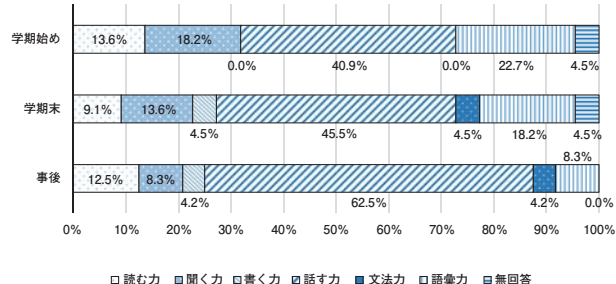


図9-SK-2 特に鍛えたい英語力 (生命化学)

鍛えたい英語力に関しては生物資源も生命化学も比較的一様に、どの能力も鍛えたいと回答している。特に鍛えたい英語力においては、話す力の育成への関心が最多であろうことは予想できた。しかしアンケートの結果はむしろ学科ごとの授業スタイルの差による影響が生じているように見える。

生物資源では聞く・話すという音声媒体の語学力の育成を学期始めは7割が望んでいたが、「精読」と「文法」というむしろ文字媒体に特化するかたちで授業を進めた結果、学期末には読む・話す・語彙で三分するようになった。学期始めから学期末にかけて、読む力（14.3%→30.0%）や文法力（0.0%→10.0%）、語彙力（4.8%→25.0%）の育成意欲が増加したが、事後になると、読む力の強化の意欲は学期始めのレベルに戻り、話す力の養成の意欲も学期始めのレベルに戻って、最大を占めるようになった。その中で学期末から浮上し、事後においてほとんど同じ程度に変わらず鍛える必要が感じられるようになったのは文法力（10.0%→8.0%）である。学期末に強く意識された語彙力（25.0%→16.0%）や読む力（30.0%→16.0%）鍛錬の意欲は半減した。

一方、生命化学でも授業スタイルの影響か、テキスト内容に基づく「口頭発表」を中心に進められたためか、話す力の育成が他の能力を抑えて最大割合を占め、その影響は事後にまで継続されていっているようだ（40.9%→45.5%→62.5%）。もうひとつ特徴的な点は書く力（0.0%→4.5%→4.2%）と文法力（0.0%→4.5%→4.2%）養成意欲が学期末に出現し、事後にも保持されている点である。これは「発信」ということに力点を置いた授業スタイルが求める自然な傾向として書くことや文法力が意識されるようになったのではないかと。また、聞く力（18.2%→13.6%→8.3%）と語彙力（22.7%→18.2%→8.3%）が徐々に減少していっている点については、生命化学の方が有意に「一般語彙習熟測定」で語彙サイズの上昇が認められた点（3.1.2参照）を考えた場合、これらは話す力を重視した結果、他の能力育成の側面が話す力に集約された可能性が考えられる。

④ 自身の英語力の弱点の認識

(4) 自分の英語力の弱点、最弱点

前項の「鍛えたい」はいわば自身の「弱点」の裏返しとも考えられるが、学生たちは「弱点」をどう意識しているだろうか。自分の英語力の弱点については生物資源、生命化学とも大きな偏りもなく、すべての能力を弱点と感じているようである。しかし、「最弱点」の自覚につ

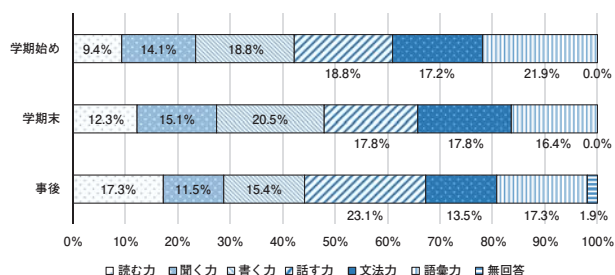


図10-SS-1 自分の自覚する英語力の弱点 (生物資源)

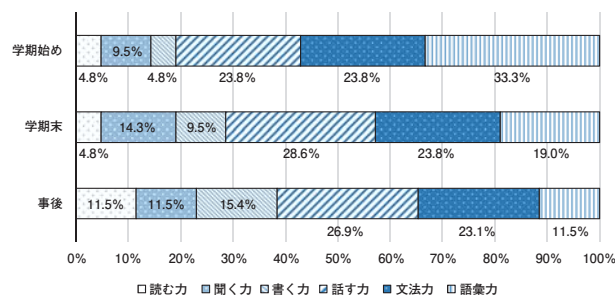


図10-SS-2 自分の自覚する英語力の最弱点 (生物資源)

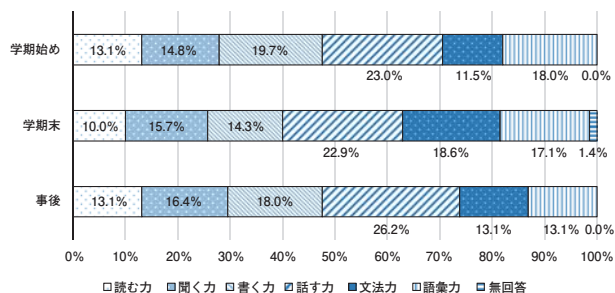


図10-SK-1 自分の自覚する英語力の弱点 (生命化学)

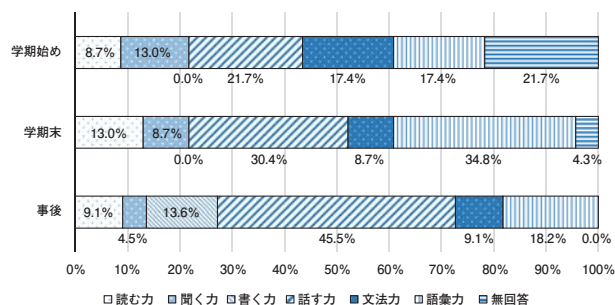


図10-SK-2 自分の自覚する英語力の最弱点 (生命化学)

いては、両学科で差が顕在化している。

生物資源においては、話す力（23.8%→28.6%→26.9%）と文法力（23.8%→23.8%→23.1%）にほぼ変化が見られず、他の能力に関しては、読む力（4.8%→4.8%→11.5%）と書く力（4.8%→9.5%→15.4%）は事後により増加が見られた。授業で強化した能力のうち、文法力と話す力はどの時期にも変わらず見られた。これは生物資源の学生たちにとって文法に対する苦手感が、

いわば通奏低音のように、それぞれが全体の4分の1の学生の意識に沈殿しているといった印象である。この点の改善にはなんらかの積極的な施策の必要性が感じられる。他方、読む力については、学期始めと終わりで変わらなかったものが、事後において最弱点と感ずる割合が増えた。講読対象の専門性が上がるとともに改めて読む力の不足を意識するようになったのかもしれない。他方、語彙力(33.3%→19.0%→11.5%)は大幅に減少、つまり、専門性との関わりでは次第に弱点とは考えられなくなっていったと見られる。授業では取り上げられなかった聞く力(9.5%→14.3%→11.5%)については、むしろあまり変わらず、また書く力の大幅な増加については事後の学期の履修科目で迎えた高いレベルの要請を強く意識した「力不足感」の現れではないかと考えられる。

生命化学においては授業で強化した能力、つまり話す力(21.7%→30.4%→45.5%)と語彙力(17.4%→34.8%→18.2%)について最弱点と感ずる傾向があるようである。その中でも話す力については学期始め、学期末から事後に向けて最弱点と感ずる割合が大幅に1.5倍ずつ増加している。おそらく意欲的に取り組めば取り組むほど、「力不足感」を感ずる、従って図9-SK-2で見られた強い「話す力を鍛えたい」という欲求となって現れているのだろう。語彙力に対する弱点意識が、学期始めから学期末にはほぼ倍増したが、事後また元に戻っているのは、3.1.2の一般語彙サイズテストや専門語彙強化プログラムのデータに示された相関性の弱さとも関連しているのだろう。また、事後において書く力(0.0%→0.0%→13.6%)が急に出現しているが、これは学期が進み、英語で実験レポートや論文を書く機会が増えた可能性が考えられる。

[3] 専門課程教育と英語

この章の冒頭でもすでに言及したように、本プロジェクトで執筆者たちが最も関心のあったのは、大学の必修英語授業が専攻学科の専門教育との関わりでどのように受け止められているか、どのような効果を生んでいるか、という側面であった。これまで、とりわけ担当授業が終了した後の教育課程で、学生たちの英語に関する学びがどう変化していくかを追跡する機会、特に非常勤の担当者にはなかった。そのため、今回のアンケートの事後時の結果が示唆することは極めて大きい。また大学での限られた英語必修プログラム、特に英語を非専攻科目とする学科の英語プログラムの構築には示唆することが多いと思われる。

⑤ 専門科目履修における英語の必要性の体験

(5)-1 英語が必要だった、必要を感じた体験の有無 …過去(1年次)

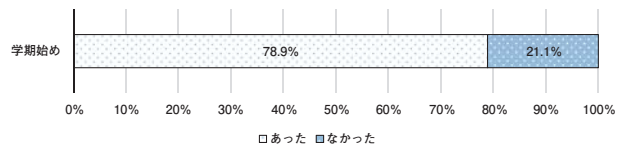


図 11-SS 専門科目での英語の必要性の体験 (生物資源)

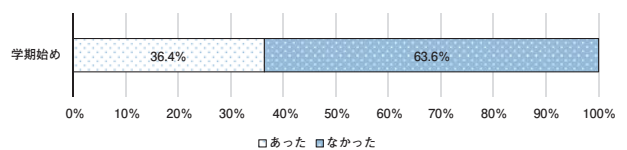


図 11-SK 専門科目での英語の必要性の体験 (生命化学)

この項目は春学期始めのアンケートのものであるので、これらの体験は事実上学生たちが1年次に履修した専門に関連した授業における経験ということになる。生物資源の方が1年次から専門科目の履修に英語が必要だと感ずる体験を多くの学生が持ったと答えている。(SS: 78.9%, SK: 36.4%) おそらくこの結果は生物資源の学生たちの英語に対する姿勢の多くに影響を与えていると思われる。逆に言えば、大学教育の初期から、特に英語非専攻学科の場合、英語学習が自分の専攻とどう結びついているのかに対するイメージを育てていくことが重要であると思われる。以下に、その詳細を見ていく。

(5)-2 自由記述から

アンケートにおいては、「2年次春学期までの農学部専門科目の授業で、英語が必要だった機会及び英語の必要性を感じた機会があるか」どうかを尋ねた。「ある」と回答した学生に、それはどのような機会だったかをさらに尋ねたところ、以下の回答を得た。

生物資源においては、「有機化学」や「植物生理学」といった専門科目の授業において、「資料が英語で書いてあった」、「論文・専門書が英語だった」、「植物の学名・品種名・組織名・器官名・構造名が英語で紹介された」といった記述が見られた。また、授業中に「農学の用語は英語まで覚えろと指示があった」と回答した学生もいた。

一方生命化学においても、「生命化学演習」等の授業中、「英語で生物名や単語が書かれているプリントを毎週使う」、「化学式を英語表記にした」、「教科書の問題の解答が英語だった」といった回答があった。

以上より、生物資源及び生命化学の学生にとって、専門性を身につけていく過程において、専門性の高い英語との接点が避けられないとの認識が強いということがわかる。それゆえ、農学部における英語科目では、専門性をより高めていけるような、またその手助けになるような、科学に特化した内容を扱い、英語による専門性を高めるということを意識している必要があるといえる。

⑥ 専門科目履修と英語

(6)-1 学習語彙の専門課程での有用度の認識…(現在)

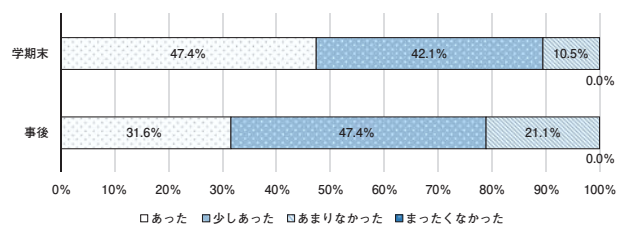


図12-SS 学習した語彙が専門授業で役立ったか(生物資源)

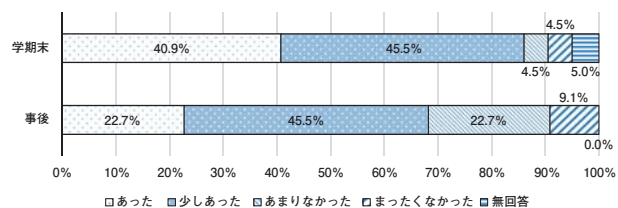


図12-SK 学習した語彙が専門授業で役立ったか(生命化学)

勉強内容の有用性の実感は学習時点で得られるとは限らない。語学学習についても、学習直後と一定時間を経てからとではその後の経験を通して再位置づけが行われ、学習者の捉え方に変化が起こるだろうとの予測をたて、これらが特に事後アンケートの結果にどのように反映されるのかに注目した。

授業での既習語彙の有用感、学期末時の9割近くに比べると、どちらのクラスも事後時は8割(SS: 89.5% → 79.0%)あるいは7割程度(SK: 86.4% → 68.2%)へと減じているが、生物資源の方がやや高止まり(SS: 88.3%, SK: 78.9%)といえる。

(6)-2 学習語彙の今後の有用度の見通し(専門課程・将来職種)…(将来)

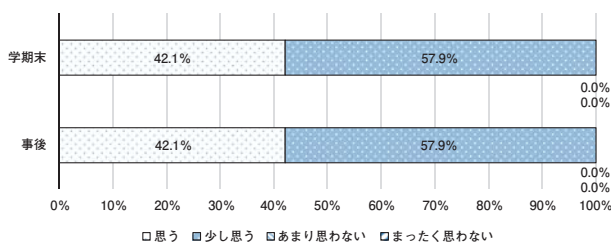


図13-SS 学習した語彙の専門課程・将来職業などへの有用度(生物資源)

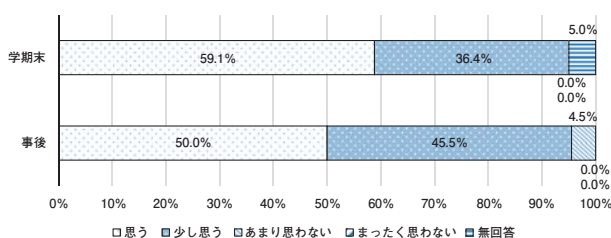


図13-SK 学習した語彙の専門課程・将来職業などへの有用度(生命化学)

どちらの学科も、「英語III」で取り上げた語彙が専門課程での勉強に今後役立つだろうという将来的な見通し(思う+少し思う)は事後時も学期末と同じレベルに保持されているようだ(SS: 100.0% → 100.0%, SK: 95.5% → 95.5%)。特に生物資源クラスでは、最弱点意識が語彙に関しては春学期始めから学期末、事後と大幅に減じている(図10-SS-2)こととも合わせ、語彙の習熟意識が語学力に関するポジティブな意識と関連しているのではないかと推測できる。

(6)-3 学習・講読文章の専門課程での有用度…(現在)

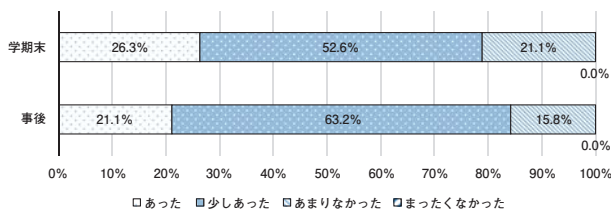


図14-SS 学習文章が専門授業で役立ったか(生物資源)

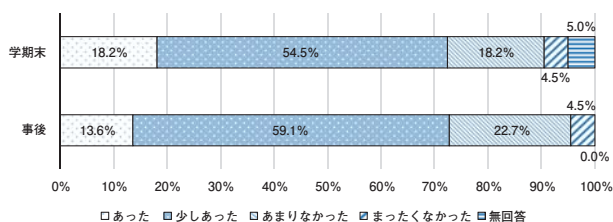


図14-SK 学習文章が専門授業で役立ったか (生命化学)

講読した文章の有用感(あった、少しあった)も、生物資源、生命化学ともに学期末から3ヶ月経っても保たれている(SS: 78.9%→84.3%, SK: 72.7%→72.7%)。生物資源では「役立つ感」が学期末時点より事後に少し増えているところが興味深いところである。生物資源では「英語Ⅲ」終了後の秋学期に英語科目としては連続して「科学英語」が必修科目として設定されており、この時期からは専門科目の文献講読の機会も更に増えることも要因であろう。

(6)-4 学習・講読文章の今後の有用度の見通し(専門課程・将来職種)…(将来)

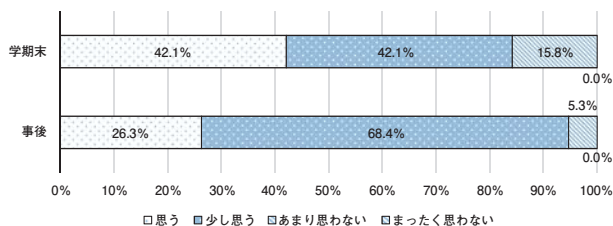


図15-SS 講読文章の専門課程・将来職業などでの有用度(生物資源)

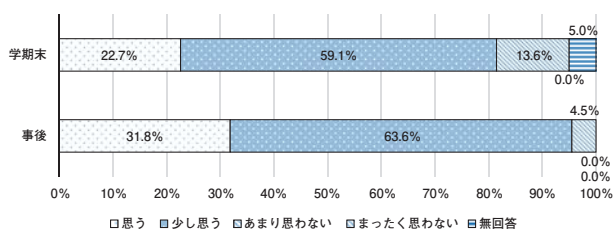


図15-SK 講読文章の専門課程・将来職業などでの有用度(生命化学)

上記の質問項目は、「授業で読んだ文章が今後自分にとって(今後の農学部での専門課程での勉学や将来の職業において)役立つと思うか」どうかを聞いたものである。どちらのクラスも学期終了時よりも後の方が全体として「(やや)思う」者が顕著に増えている。(SS: 84.2%→94.7%, SK: 81.8%→95.4%) 特に生命化学において

「思う」が1.4倍(22.7%→31.8%)に増えた。どちらの学科も、学期終了時に有用度に消極的だった者も次の学期での学びや将来の展望が変化していく(②(2)-1、(2)-2参照)につれてか、10%近くが認識を変化させている。

(6)-5 専門科目に関連する英語力向上の欲求

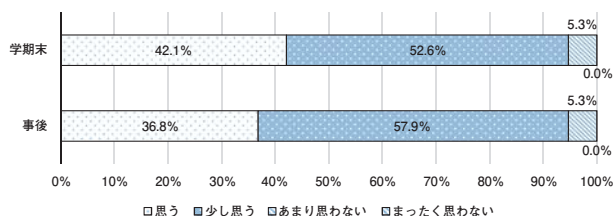


図16-SS 専門科目に関連する英語力向上の欲求(生物資源)

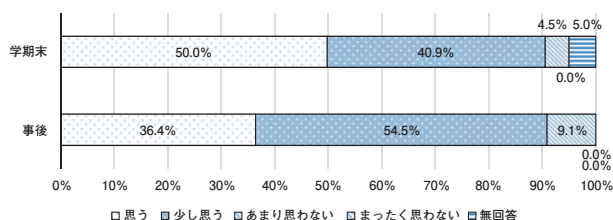


図16-SK 専門科目に関連する英語力向上の欲求(生命化学)

アンケート結果の【2】英語力向上の意欲や弱点の認識でみたように、学生たちは英語技能のなかでも口頭の技能(話す・聞く)の強化に関心があり、これは当然予想されたことである。他方、英語力をどう使うかという中身の問題については、論じられることが少ない。この項については、すでに見た進路希望の差に関わらず、つまり仕事のためであろうと進学や勉学のためであろうと、2クラスとも高いレベルが維持されている(思う・少し思う: SS: 94.7%→94.7%, SK: 90.9%→90.9%)。中でも、生物資源で「思う」と学期末に答えていた学生が引き続き「思う」と回答した比率は生命化学より高い(SS: 87.4%, SK: 72.8%)。

自分自身の専攻科目との関連の英語力向上の欲求がずっと高いレベルで変わらないということは、特に大学レベルでの理系学生たちの英語力向上の支援すべき方向性と時期を考える上で示唆するところが大きい。つまり、自分の専攻した分野について自身にインプットし、それを基にアウトプットし、他とコミュニケーションを図ることのできるような英語力の育成へと、英語学習の機会を継続して積み重ねていけるようなカリキュラムが必要ではないか。

4. 本調査結果から見える農学部学生の英語学習と英語非専攻学科における英語教育プログラムへの提言

農学部の英語プログラムはすでに、発信力育成を特に重視した週2回の授業によるレベル別クラスのELFに移行している。農学部の学生の英語力を今後どのように育成していくかという視点で考えると、本調査の結果は示唆に富む。口頭の運用能力強化重視というELF（注1参照）に組み込まれた集中学習と発信力養成重視の仕組みは、今回の調査で明らかになった、口頭発表力、つまり発信力向上を通しての一般語彙力の拡大効果をも支持するシステムであろう。またTOEICテストによる定期的な学習達成度の確認も、達成度を測りつつその受験事実が学生らの進路選択の際にも「語学資格試験・語学能力保証」としての役割を果たすと考えられ、アンケートに見たような学生たちの進路選択の要望を背後から強化することになりそうだ。

その上で期待されるのは、学生たちの専門と英語力の育成をどのように組み合わせるかに対する細かな配慮の必要性である。旧カリキュラムの調査に基づく、英語非専攻の学部・学科のELFについては（cf. 3.2.2対応章と難易度、など）、そのプログラムの中で取り上げる題材の選択などに学部・学科の専門カリキュラムとの連携が図られる必要があるだろうということが、あらためて感じられるのである。

学部・学科の方からも、生物資源学科学士の記述に伺えるような、専門課程の分野での英語の必要性を学部初期から学生たちに理解させ、強く動機づけることや、学年が進むにつれて専門科目の本格的な英語文献講読をさせる、実験レポートなどを英語で書かせる、レベルに応じて、専門的な内容について口頭発表をさせる、といった専門関連のやや高いハードルを示す、そして継続的に専門レベルの英語の必要性を認識させていくような、専門性の高い英語対応力を育成する道筋を示すことが求められるのではないか。学びの効果の出現にはタイムラグがあるということを考えれば、特に専門性の高い英語力の育成には、そのような機会を継続的に組み込んで行くことが必要ではないだろうか。

学科による差はあるが、本プロジェクトを通して対象の2つのクラスの調査結果が全般に示しているのは、農学部の学生たちは旧カリキュラムの中でも自分自身の学科・学部の専門性ということを意識した志向を持っているということである。また、間口の広い文系学科に比べ

ると、理系学科の専門教育では導入段階で、例えば語彙のレベルでは急速に高校までの日本語による理系知識を英語に変換するような段階が求められ、また、そうすることが功を奏する（専門論文が読みやすくなる、など）と思われる。従って、インプット力を高める具体的な方策はあると考えられる。推論であるが、旧カリキュラムの2年次秋や3年次春の「科学英語」などはこのレベルでの専門課程への大きな橋渡し段階になっていたと思われる。従って、理系科目では、おそらくELF履修によって高まる口頭発表力・発信力（それはアンケートによる学生たちの「鍛えたい力」にも一致する）を、専門のレベルでも十分な運用力にできるような仕組みや内容を考えることが求められるだろう。

本調査に際しては秋学期に生物環境システム学科の少人数のクラスに対しても同様の試験・語彙強化プログラムとアンケート（事後を除く）調査を行った。履修者はすべて2年次春学期にカナダ校地でのホームステイを伴う海外プログラムを体験している。有効人数が7名と少ないので統計的な分析対象とはできないが、彼らの結果の示す点にも学ぶことが多い。例えば、語彙サイズテストでは秋学期始め段階で平均4500語レベルであり、一様に口頭の発信力向上への動機付けが高い。（学期末の語彙サイズテストでは4850語台を達成した。）従って、生命化学科の授業でもみたように、口頭発信が要請されるような体験の効果は大いに期待できる。

その上で、繰り返しになるが、専門レベルの英語をインプットする受容力と発信できる能力の向上をどう達成するかに工夫が求められると思われる。また、学部・学科から学生に対して、積極的に「求める英語力」の指針を提示することが必要ではないだろうか。農学部は2017年度から学科の再編成がすでに発表されており、学術・学問と社会との連携を強く意識したものとなっている。高い専門性を英語でも育成し、受信・発信力も備える人材を大学教育の限られた時間内で育成するには、農学部の4年間を見通した語学教育が強く求められるだろう。

今回の調査に関しては書面で調査協力の意思を示してくれた学生たちに加え、玉川大学農学部のご協力を得た。特に事後アンケート調査は学部・学科のご協力なしにはあり得ず、これによって明らかになったことは多岐に渡り、通常語学教育の一端に短期的にしか関わることのできない非常勤英語教員にとっては稀有な機会であった。また、調査のまとめを公表する機会を頂いたことにも深く感謝申し上げる。記して心から御礼申し上げます。

げるとともに、この報告が農学部の学生たちの更なる英語力育成に資することを願う。

注

- 1) 本稿執筆者は英語を専攻科目としない学部・学科を対象に行われたe-learningの取り組みについて報告を行っている。(三宮ほか, 2014)
- 2) 「旧カリキュラム」とは、2014年度入学生までに適応されたカリキュラムであり、2015年度入学生からは既に新カリキュラムに移行している。以下の表1b（及び本文中の表1aは「旧カリキュラム」内での農学部3学科の英語科目の位置づけであるが、新カリキュラムでは英語教育は基本的にELFに移行している。(下記表1c参照)

表1b 旧カリキュラムの中の英語科目の位置付け（『2014年度入学生用履修ガイド』を基に作成）

学年	学期	科目	生物資源学科	生物資源学科教職課程	生命化学科	生命化学科教職課程	生物環境システム学科	生物環境システム学科教職課程
1	春	英語I	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1	秋	英語II	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2		比較文化論集中講義					✓春or秋 海外で集中講義	
2	春	英語III	✓		✓		春/秋	
2	春	科学英語表現I, II集中講義					✓春or秋 海外で集中講義	
2	秋	科学英語表現I, II集中講義					(✓)	
2	秋	英語コミュニケーション		✓		✓		✓春集中
2	秋	科学英語	✓					
3	春	科学英語			✓			
3	春	実用英語					✓	

表1c 農学部2015年度入学生 ELF科目履修プラン

	生物資源学科	生命化学科	生物環境システム学科
卒業要件	「ELF 202」を含む 8単位 (2科目) 以上	「ELF 201」を含む 8単位 (2科目) 以上	「ELF 201」を含む 8単位 (2科目) 以上
履修開始年学期	1年次 秋学期	1年次 秋学期	1年次 春学期
履修科目 (括弧内は 開講期)	必修選択科目	ELF 101 (秋) ELF 102 (春) ELF 201 (秋)	ELF 101 (春) ELF 102 (秋)
	必修科目	ELF 202 (春) ※1	ELF 201 (秋) ※2
			ELF 201 (春秋) ※2

※1 教職コースでは必修科目ではない；※2 教職コースでは必修選択科目

2015年度より、農学部では従来の英語科目に代わって、ELF科目の履修が義務付けられた。生物環境システム学科では1年次春学期から、生物資源学科と生命化学科では1

年次秋学期より履修が始まり、どの学科でも、1科目4単位（週2回履修）であるELF科目を8単位以上、つまり2科目以上履修することが卒業要件になっている。

ELF科目はレベル別に開講されており、履修前に受験が義務付けられているTOEIC BridgeまたはTOEIC IPテストの点数によって、学生はそれぞれのクラスに振り分けられる。「ELF 101」が一番下のクラスであり、以後「ELF 102」、「ELF 201」、「ELF 202」とレベルが上がっていく。もし、「ELF 101」のクラスを履修し単位を取得することができたら、次の学期では「ELF 102」を履修するといった形で、学期が進むにつれてクラスもレベルアップしていく。卒業要件では、生物資源学科では「ELF 202」が、生命化学科と生物環境システム学科では「ELF 201」が必修科目となっている。(従って、生物資源学科では、学生のスタートレベルによってはELF202の履修が3年次春学期になる。)学生のレベルによって「ELF 202」または「ELF 201」を履修できる時期が異なるため、英語力の低い学生はより多くの時間をELF科目の履修に費やすこととなる。

- 3) 調査ごとのデータ件数内訳については次の通りである。

データ収集項目	生物資源学科	生命化学科	総データ数	% (対履修登録者)
有効データ数 (以下の(1)~(4)の全てで有効なデータとなった履修者数)	19	22	41	62.1%
(a) 当初登録履修者	35	31	66	100.0%
(b) 途中履修放棄者	0	2	2	3.0%
(c) 年度当初に本研究のためのデータ利用に文書で拒否を表明した者	1	1	2	3.0%
(1) 「語彙サイズテスト」有効受験者				
学期始め	32	31	63	
学期末	33	30	63	
2回とも受験者	30	30	60	90.9%
(2) 授業内で行なった予習語彙クイズ				
1回欠席	11	6		
2回(以上)欠席	1	2		
全9回受験者	23	23	46	69.7%
(3) 定期試験(語彙問題)受験者				
中間テスト	35	31		
期末テスト	35	30		
2回とも受験者	35	30	65	98.5%
(4) アンケート回答者				
学期始め(春学期始め実施)	34	30		
期末(春学期末実施)	34	30		
事後(秋学期半ば実施)	35	29		
3回とも回答者	34	29	63	95.5%

- 4) 本プロジェクト担当者の一人が2015年度に先立つ過去2年、同様の科学語彙強化を農学部クラスの「英語III」で行なったものをいわばパイロットスタディとして、今年度複数のクラスで施行したものである。この時は一般語彙サイズ測定やアンケートは行わず、学期末に簡単な感想コメントを収集したのみであった。

- 5) アンケート調査の質問項目とその各時期対応は以下の通りである。

質問項目	回答選択肢	学期始め	学期末	事後
(1) 英語資格に対する関心				
英語資格試験受験の有無	ある・ない	✓		
とりたい資格		✓		✓
(2) 卒業後の進路と英語				
卒業後進路	就職（国内勤務）、就職（海外勤務）、大学院進学、留学（大学・大学院）	✓		✓
望む進路と英語力の必要性	思う・少し思う あまり思わない・まったく思わない	✓		✓
英語力の高め方－自由記述	TXT	✓		
(3) 英語力育成の意欲				
鍛えたい英語力重点・最重点	読む力・聞く力・書く力・話す力・文法力・語彙力	✓	✓	✓
なぜそう思うか－自由記述	TXT	✓	✓	✓
(4) 自身の英語力の弱点の認識				
自分の英語力の弱点と最弱点	読む力・聞く力・書く力・話す力・文法力・語彙力	✓	✓	✓
なぜそう思うか－自由記述	TXT	✓	✓	✓
(5) 英語の必要性の体験				
専門科目での英語の必要性の体験	あった・なかった	✓		
どんな機会での体験	TXT	✓		
(6) 専門科目と英語				
学習語彙が専門授業で役立ったか	(感じたことが)あった・少しあった(ある)・あまりなかった(ない)・まったくなかった(ない)		✓	✓
専門課程での語彙の有用度	思う・少し思う あまり思わない・まったく思わない		✓	✓
学習文章が専門授業で役立ったか	(感じたことが)あった・少しあった(ある)・あまりなかった(ない)・まったくなかった(ない)		✓	✓
専門課程での読んだ文章の有用度	思う・少し思う あまり思わない・まったく思わない		✓	✓
専門科目に関連する英語力向上の欲求	思う・少し思う・あまり思わない・まったく思わない		✓	✓
(7) 履修した授業の記憶				
1年次春：受けた授業の重点と最重点	読む力・聞く力・書く力・話す力・文法力・語彙力			✓
1年次秋：受けた授業の重点と最重点	読む力・聞く力・書く力・話す力・文法力・語彙力			✓
2年次春：受けた授業の重点と最重点	読む力・聞く力・書く力・話す力・文法力・語彙力			✓

6) 農学部学生の進路は学科によって特色がある。これらは学生の全般的な意識の傾向とも関連していると思われる、アンケートデータの解釈に示唆するところが大きい。以下は2016年度入学希望者用に作成された学部紹介のパンフレットで公表されている卒業生の進路に関する情報である。

農学部卒業生進路と学部の特徴（各学科2014年3月卒業生の進路分野上位3業種）

業種	生物資源学科	生命化学科	生物環境システム学科
製造業	20.8%	40.8%	
卸・小売業	29.1%	19.7%	31.1%
農業・林業	12.5%		
サービス業		12.9%	18.1%
宿泊・飲食サービス業			14.8%

参考文献

- 望月正道（1998）日本人英語学習者のための語彙サイズテスト．財団法人語学教育研究所紀要，12：27-53
- 新潟大学科学英語教材制作プロジェクトチーム（編）（2013）An Introduction to Scientific English for Japanese College Students. 南雲堂，東京
- 三宮郁子，古屋あい子，入沢由美，茅島路子（2014）e-learningを用いた授業外学習3年間の実践報告—限界と可能性，そして英語非専攻学科の英語教育プログラムへの提言—．論叢（玉川大学文学部），55：1-30
- 清水裕士（2016）フリーの統計分析ソフトHAD：機能の紹介と統計学習・教育，研究実践における利用方法の提案．メディア・情報・コミュニケーション研究，1：59-73

A Report on the Practice of Scientific Vocabulary Training and the Analysis of the Questionnaires on English Learning for Agriculture Majors: A Proposal for the English Program for Non-English-Major Departments

Ikuko Sannomiya-Ikegami¹, Aiko Furuya²,
Yumi Irisawa³, Nobuya Koizuka⁴

Abstract

The paper is a report on the scientific English vocabulary training conducted during the spring semester, 2015, for two classes of students majoring agriculture at Tamagawa University. The data analyzed here are taken from three sources: 1) the pre- and post-tests of Vocabulary Size Test (VST) of 7000 basic English words, 2) data of vocabulary quizzes and mid-term and term-final vocabulary tests, and 3) the questionnaires given to students on three different occasions, i.e., term-initial, term-final, and three months after the term-final. Apart from the common core of the program, two classes are conducted in quite contrastive ways, one concentrating on inputting (close reading and grammar), while the other on outputting (oral presentation). The scores of the VST reveal that the latter class has shown an increase in their vocabulary size while no difference shown by the former. The scientific vocabulary quizzes and term vocabulary tests are strongly correlated, on the other hand, only in the former class. The results of the questionnaires show that students are well motivated as to the English learning of their specialized fields. Our project suggests that non-English major departments request ELF program, now introduced, to take into consideration their main concern, i.e., to foster proficiency in the students' use of English in their specialized fields so that both learning of their choice of specialization through the medium of English (inputting) and communicating such topics (outputting) are further developed. It is essential that students are encouraged from their early stage of undergraduate studies to learn the kind of English which they are expected to be proficient in in their major fields.

Keywords: English for Specific Purposes (ESP) (Science), Non-English-Major Department, English Program, Vocabulary Learning of ESP, Questionnaire, Vocabulary Size Test (VST), Educational Effect with a Time Lag

¹ Adjunct lecturer, Department of Comparative Culture, College of Humanities, Tamagawa University, E-mail: iksannmy2016@gmail.com

² Adjunct lecturer, Department of Comparative Culture, College of Humanities, Tamagawa University, E-mail: furuya.a@lit.tamagawa.ac.jp

³ Adjunct lecturer, Department of Human Science, College of Humanities, Tamagawa University, E-mail: ymirsw@gmail.com

⁴ Professor, Department of Bioresource Science, College of Agriculture, Tamagawa University, E-mail: koizukan@agr.tamagawa.ac.jp