

ESP の新たな可能性の一考察 —英語教育における他教科との部分的な科目間連携の取り組み—

武知 薫子

抄録

本医学部1学年では2012年度の前期に新たな教育実践の試みとして、それまで実施していた生命科学のESP (English for Specific Purposes) 教本を用いたESP指導に加え、外国語科目の「英語」と学部基礎科目の「生命科学1」と科目間連携を図り、「英語」の講義時間の中で「生命科学1」の講義に登場した英語の語彙を中心とする「連携テスト」を計8回実施した。その後の成績結果と学生の意識調査により、ESP指導の題材を、同時に開講されている他科目の指導内容から取り、それをテストすれば、その科目に対する学生の学習行動が形成され、結果としてESPの語彙を学ぶのみならず、連携科目における学生の学習支援に結びつくことがわかった。

1. 先行研究

教育を取り巻く環境は変化しやすい。それゆえ、ESP (English for Specific Purposes) を教育実践で用いるときは学生、教員、学校管理者など様々な観点から絶えずニーズ分析を繰り返すことが好ましいとされる (Hutchinson & Waters, 1987)。一般に、大学でESP指導を導入する利点は、英語学習に対する学生の学習モチベーションが上がり易いことだと言われる。その理由として、ESPは学習者を将来の職業に備えさせる言語教育であり (Dudley-Evans & St. John, 1998)、英語を社会活動において使用できるようにさせるための言語教育であり (野口, 2009)、将来の仕事・目標に直結することが挙げられている。ESPを希望する学生の多くは、卒業と同時に少しでも有利な仕事に付くための技能、先行投資として、即戦力になる英語・ESPを身につけたいと考える。ESPへのニーズの高まりは、英語が不可欠な経済・経営・金融界のみならず、理系分野、特に就職条件に英語指導が直結しやすい工学や薬学においても顕著である。このことに関しては、例えばTOEICスコアを採用条件の一つとした製薬会社の存在が、薬学生全体の英語学習へのモチベーションを高める要因になったとする北海道薬科大学でのニーズ分析の報告がある (山田, 2013)。

過去の調査で、医学部においては英語を使用するニーズが高いものから順に、1) 英語

の論文を読む、2) 英語で論文を書く、3) 英語で専門的な発表をする、4) 外国人患者と英語で会話する、ことであるとする報告がある（植村他、1996；Hishida & Ohki, 2000）。また、これらのニーズの中で、英会話は医学部の低学年でもある程度指導できるが、英語論文の読解や作成に必要な語彙表現については、医学知識を備えた高学年でないと習得が難しいことが報告され（植村他、1996）、それぞれのニーズに対応した適切な開講学年の設定が重要であるとわかる。

2. 研究背景：近畿大学医学部1学年の英語（外国語科目）におけるESPと課題

本医学部では、1年生の必修科目としての「英語（講義・演習）」ⁱを週3コマ開講している（以下、科目としての英語を指す場合は、「英語」と引用符付きで記す）。2学年から4学年まで基礎系の教員（医師）による専門的な「医学英語（外国語科目）」が指導されるが、5学年、6学年に対しては、特定の科目としての設定は無い。このようなカリキュラムの中で、医学英語を習得する際に必要となる基本的な英語力が無い状態で入学する学生が多い中、1年生のうちに基本的な英語力を習得させたいという学部側の要求があった。英語担当教員が学部の教学上の責任者と定期的な会議を重ね、医学部が求める1学年「英語」へのニーズが分析され、医学部のカリキュラムおよび学生の英語能力の現状に則した、1学年における英語教育のより良いあり方を模索した。その結果、週3コマの全てを使い、生命科学系のESP教育を行うに至った。年度によるわずかな差異はあるが、週3コマの特性を生かし、1) ネイティブスピーカーの講師による聴解と発話を基本とした学習、2) 生命科学に特徴的な語彙の学習、3) 医療倫理を含む英文読解、という3系統の内容による教育である。講義と演習は、一般分野の英語を研究対象としているEGP（English for General Purposes）教員が担当し、医療・生命科学を題材としたESP教本と読解教材を用い、専門用語や語法に主眼点を置いて教育を行っているⁱⁱ。これに加えて、英語でのグループプレゼンテーションⁱⁱⁱあるいは単独のプレゼンテーションを定期的に行い、関心度の高い医療科学系の語彙を使いながら基本となる文法や語彙表現を習得させている^{iv}。

しかしながら、一部の学生からは、「1年生のときに英語で医療系・生命科学系の用語を扱い、その内容を英語で学習することは困難だ」という声があがっていた。その声の一部の学生のものなのか、大多数の学生を代表するものなのか、一部のクラスに限られた感想なのか、全体的な英語の指導への感想なのかは不明であった。そこで、まず医療系・生命科学系の用語と概念を教材として用いる英語教育についての学生全体の意識調査を行い、実体の把握を試みた。

3. 学生の観点による医学部1学年の「英語」へのニーズ

平成24年5月14日、1年生が医療・生命科学系のESPを用いた「英語」の講義を前期の3分の1にあたる15回を受け終えた日に、「英語」の3つのクラス^vごとにアンケート調査を行った。表1はその結果である。アンケートは無記名式で出席者103名に対し行い、全員から回答を回収した。質問項目は、彼らが受講している英語教育への意識、および「英語」と「生命科学」に跨る「連携テスト（後述する）」に関連した学生の学習意識を問う15項目から成り、各項目に5段階で回答を求めた（5：ひじょうに思う、4：やや思う、3：どちらでもない、2：やや思わない、1：全く思わない）。表1では、15項目のうち「英語」の講義で医療系・生命科学系の内容を英語で説明した教本を用いて用語を学習し、内容を理解すること、すなわち広義のESP指導に関係する5つの質問と、学生からの回答の平均値（*M*）と標準偏差（*SD*）を示す。

表1：「英語」のESP指導に対する学生の意識調査の結果

質問項目	全体	上位クラス	中位クラス	下位クラス	3クラス間の <i>M</i> 差 最大値
	<i>N</i> =103 <i>M</i> [<i>SD</i>]	<i>N</i> =31 <i>M</i> [<i>SD</i>]	<i>N</i> =39 <i>M</i> [<i>SD</i>]	<i>N</i> =33 <i>M</i> [<i>SD</i>]	
読んだり聞いたりする 内容が将来の仕事・研 究と関連するので興味 深い。	3.86 [0.99]	4.13 [0.96]	3.78 [0.91]	3.76 [1.09]	0.37
医療の専門用語を学習 できるのでためになる と思う。	3.94 [0.98]	4.10 [1.08]	3.95 [0.79]	3.79 [1.08]	0.31
覚えることが多くて大 変だ。	4.21 [1.04]	4.26 [0.96]	4.49 [0.85]	3.85 [1.20]	0.64
講義では易しい小説や 社会的なニュースなど を材料にしてほしい。	3.07 [1.19]	2.87 [1.18]	3.03 [1.25]	3.33 [1.14]	0.46
生命科学系の内容の英 語よりも TOEIC を専 門的に教えてほしい。	2.90 [1.32]	2.00 [1.13]	3.05 [1.15]	3.57 [1.23]	1.57

この意識調査から、多くの学生が医療・生命科学系の英語は将来に役立つ（*M* = 3.86, *SD* = 0.99）、ためになる（*M* = 3.94, *SD* = 0.98）と思う反面、1学年の「英語」で使われることを負担に感じた（*M* = 4.21, *SD* = 1.04）ことがわかる。一方で、小説（文学）やニュース（社会）への要望は *M* = 3.07, *SD* = 1.19、TOEIC（経済）への要望は *M* = 2.90, *SD* = 1.32 と、いずれも医療系・生命科学系の英語より関心度は低い。英語習熟度クラス

別に見ると、上位クラスになるほど医療・生命科学系 ESP に対する学生の関心は高くなり、逆に小説やニュースや TOEIC を講義で用いてもらいたいという要望は下位クラスになるほど大きくなる。これは General English の習得が不十分な学生ほど ESP の学習が困難になる傾向を示していると考えられるが、興味深いことに、「覚えることが多くて大変だ」の項目では多くの学生が5に近い評価を与えている中で、中位クラスの値がもっとも高く、上位、下位へと順に減少した。この解釈には、課題に対する学生の取り組み姿勢が習熟度レベルで異なることが参考になる。中位レベルと上位レベルの学生にくらべて、下位レベルの学生は課題を提出しない場合が多く見受けられた。すなわち、中位レベルのクラスの学生は、英語理解の基本となる EGP の知識（基礎力）はそれほど高くはないが、クラスの課題に努力をするので負担を感じ、上位レベルの学生は中位レベルより EGP の習熟度が高いので負担は軽減され、下位レベルでは努力を払わない学生が多く、負担に感じる学生が少なかったのではないかと推測される。最後に、クラス間の平均値の差異から、どのクラスの学生もほぼ同様に ESP の講義は将来に役立つのでためになると感じながら、難しいから他の題材でも良いと感じるモチベーションの低い学生も多くいることがわかった。その一方で、基本となる英語力のある上位クラスの学生には ESP の重要性を認識し、同時に難しさを感じながらも、社会一般常識を題材とした英語教育より医療・生命科学系の専門性の高い英語教育を志向する傾向がある。ただし、そうした上位クラスの学生でも、英語で医療・生命科学系の用語と概念を扱われることを負担に感じている学生が多かったことも事実である ($M = 4.26, SD = 0.96$)。

4. 「連携テスト」の実施背景と科目間連携の目的、「学習への動機づけ」

当初「連携テスト」は、学生の負担を軽減するため、そして英語に関心の低い学生にも学習を動機づけるために発想された。「英語」は習熟度別クラス編成を採用していたため^{vi}、同じテキストを用いた講義・演習であっても、学生の理解度および指導内容にクラス間の微妙な差異が生じていた。また、週3コマの講義を、それぞれ別の教員が分担したため、例えばプレゼンテーションの指導において発表日の設定や課題の詳細が異なるなど、学年全体に同一の教育を施すことは必ずしも容易ではなかった^{vii}。かつ、志向も学力も様々な学生を一様に動機づける手法として ESP を用いていたが、学習が難しいと感じる学生がいることも事前にわかっていた。そこで、学年のほかのカリキュラムと相互作用でき、さらに学生の学習意欲の向上が見込まれる方法を模索した結果、平成24年度前期生命科学1（学部基礎科目；以下、科目としての生命科学1を指す場合は、「生命科学」と引用符付きで記す）では、科目担当者の協力により、「英語」と「生命科学」との「連携テスト」を作成し、実施することができた（4月20日から9月7日）。学生に配布される「生命科学」

の講義プリントに、英語の表記を伴った専門用語がかなりあり、中には1学年用のESPでも使えるものが多数あったので、「連携テスト」へ発展させやすかった。何より、ESP用の教本を用いて講義をしても、指導者の専門分野が英語およびその周辺分野であれば、内容理解の深さでは生命科学系の専門家と一線を画さざるを得ない実情がある。生命科学の専門家の協力を得てテストを作成・指導することにより、ESPの講義・演習の効果を高めることができ、それによって学生の学習意欲を向上することができる考えた。

5. 「連携テスト」の方法とその結果

「生命科学」の講義担当者の協力を得て講義プリントを入手し、専門用語に英語が併記されているものの中から、「英語」と「生命科学」の両者の観点で学習の要求度の高い語句を両講義担当者間で協議の上抽出し、「連携テスト」を作問した。設問の形式においては、接頭辞・接尾辞、単数形・複数形の語尾変化など、言語の形態的な側面と意味理解の両者を重視した出題とした。また、「英語」の講義内とはいえ、別科目である「生命科学」で学習した内容を学生が想起しやすいように、「生命科学」の講義プリントで使われた図や説明を、部分的であっても、なるべくそのまま用いるようにした。図1に「連携テスト」問題の1例を、図2と図3に問題と関連した「生命科学」の講義プリントの一部を、それぞれ示した。

6. ATP synthase とは、ATP [] を意味する。[] を埋めなさい。(ヒント: …ase を日本語では?)

7.

左の図は、chemi-osmotic coupling を表している。
chemi-osmotic coupling の日本語訳を [] に書きなさい。

[]

(ヒント: osmo- 浸透)

図1: 「連携テスト」の試験問題の1例

Ⅲ. グルコースの完全酸化と共役する ATP 合成の過程は、4 段階に分けられる

- 1) 解糖系 glycolytic pathway (解糖 glycolysis)
- 2) ピルビン酸 → アセチル-CoA; pyruvic acid → acetyl-CoA
- 3) クエン酸回路 citric acid cycle
- 4) 酸化的リン酸化 oxidative phosphorylation (電子伝達系 electron transport system; ATP 合成酵素 ATP synthase)

Ⅳ. グルコースが 2 分子のピルビン酸に分解される過程で、ATP と NADH (還元型 NADH+H⁺) が得られる

解糖系と解糖

- ・解糖系：グルコース (あるいはグリコーゲン) を嫌氣的にピルビン酸に分解する代謝経路
- ・解糖：グルコース (あるいはグリコーゲン) を嫌氣的に乳酸に分解する代謝過程

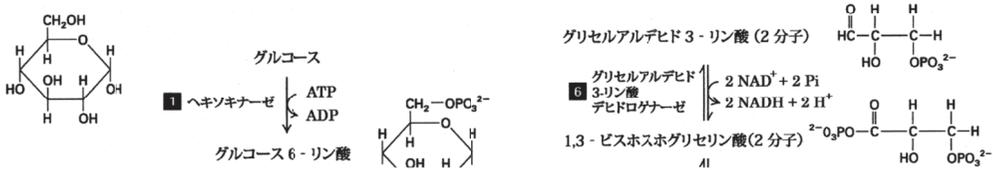


図 2: 「生命科学」で学生に配布された講義プリント (その 1)

Ⅶ. 化学浸透共役 chemiosmotic coupling
プロトンの電気化学的勾配が ATP 合成を駆動する

図 32. 化学浸透共役

化学浸透は比較的 H⁺を透過させない膜小胞を必要とする。炭素化合物の酸化により遊離するエネルギー (化学エネルギー)、あるいは光から吸収されたエネルギーが H⁺を、膜を通過させてくみ出すのに用いられ、プロトン駆動力が生じる。このプロトン駆動力は ATP を合成し①、代謝産物を濃度勾配に逆らって移動させ②、細菌の鞭毛を回転させる原動力となる (Lodish *et al.* 2001)

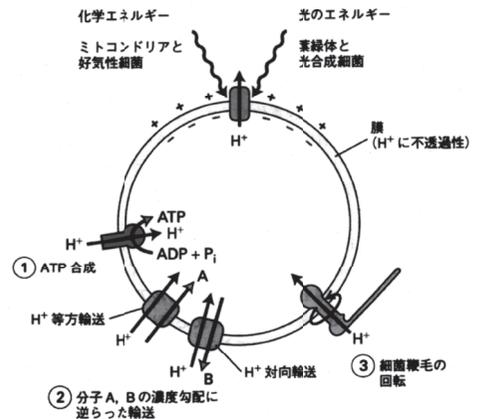


図 3: 「生命科学」で学生に配布された講義プリント (その 2)

「連携テスト」の詳細は次のとおりである。対象となる「生命科学」の講義が終わった 1 ~ 2 週間後に、「英語」の講義時間内で、語彙テストの一部として行った。学生には、「生命科学 1 の講義後 1 ~ 2 週間ほどで、講義プリントに出ている英語の語句から出題するので、日頃から講義プリントの隅々に注意と関心を払ってもらいたい」と開講時のオリエン

ーションで説明し、その後の具体的なテスト日程と出題範囲はあえて伏せた。テストは1回分を10問とし、学生の様子を見ながら10分～13分の所要時間で解答させた。合計8回のテストを行ったが、第1回の上位クラスのデータが取れなかったことと、第8回は内容の量や出題形式などにおいて他の7回と大きく変更したことから、以下の議論では第2回から第7回の計6回分のデータを用いた(表2)。

表2:「連携テスト」(10題100点満点)の成績結果

回数	実施日	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	習熟度クラス別	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
第2回	4月27日	106	44.10	20.25	上位クラス	34	49.12	17.02
					中位クラス	33	47.27	19.53
					下位クラス	39	35.90	21.69
第3回	5月9日	107	34.71	21.41	上位クラス	32	39.38	23.36
					中位クラス	37	30.54	20.42
					下位クラス	38	34.21	24.19
第4回	5月14日	108	57.05	22.87	上位クラス	31	68.55	32.75
					中位クラス	38	51.54	19.93
					下位クラス	39	51.07	22.66
第5回	6月8日	110	57.85	21.42	上位クラス	33	66.06	23.30
					中位クラス	37	63.24	18.49
					下位クラス	40	44.25	18.47
第6回	6月29日	107	44.75	17.53	上位クラス	33	46.67	22.43
					中位クラス	36	49.17	3.77
					下位クラス	38	38.42	19.85
第7回	9月7日	97	43.26	18.18	上位クラス	31	47.10	12.89
					中位クラス	30	41.00	17.02
					下位クラス	36	41.67	21.69

6. 「英語」の観点における「連携テスト」の効果

「連携テスト」における平均点の推移から、学生の英語の学習行動に対する「連携テスト」の効果を考えてみる。「連携テスト」における平均点の推移を見ると、全体を通して*SD*が大きく個々の数値に散らばりがあるものの、第2回目($M = 44.10, SD = 20.25$)から第3回目($M = 34.71, SD = 21.41$)で少し下降し、第4回($M = 57.05, SD = 22.87$)と第5回($M = 57.85, SD = 21.42$)では上昇して安定し、第6回目($M = 44.75, SD = 17.53$)で再び下降して第7回目($M = 43.26, SD = 18.18$)でも同様の点数となった(表2)。この

ような平均点の変動は、第2回目、第4回目、第5回目、第6回目の後で変則的にテスト実施の間隔を空けていたことと無関係ではない。このことを議論するために、平均点の推移と実際の実施時期の関係を図4に示した。

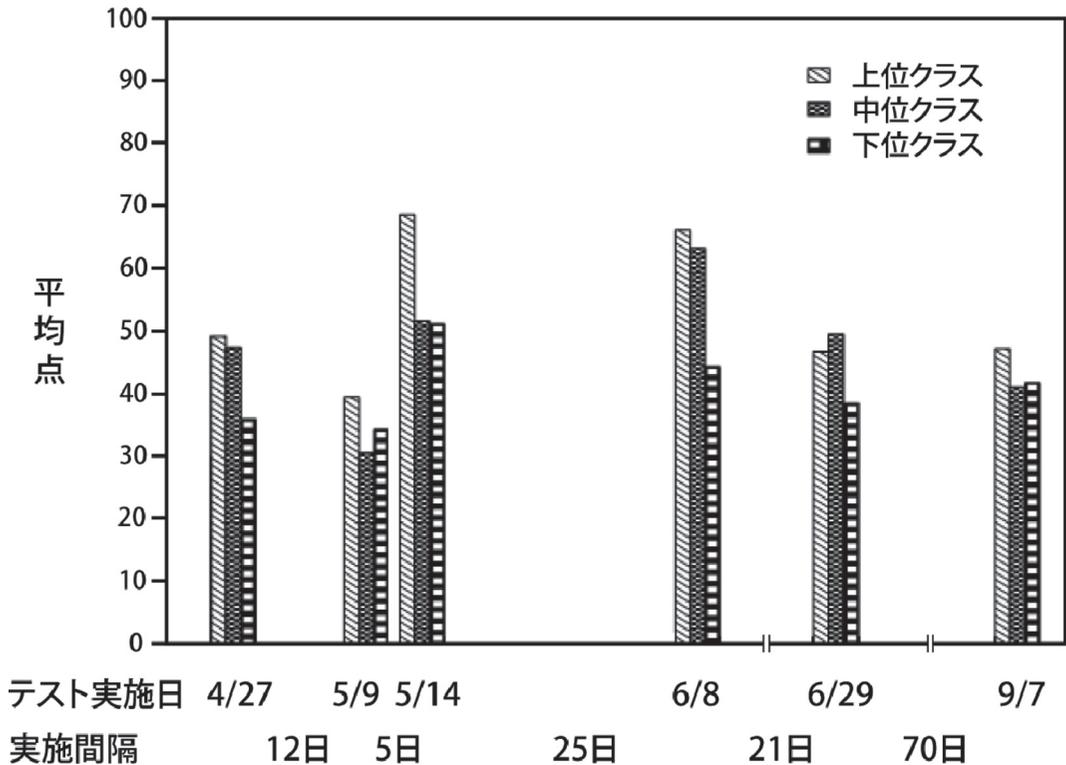


図4：「連携テスト」におけるクラス別の平均点

この意図的に間隔を設定したテストスケジュールは、行動心理学における「オペラント条件付け」の「強化スケジュール」に準じたものである。「生命科学」の講義プリントで学生がまず注視するのは、「生命科学」の講義内容であるが、それは定期試験の問題がそこから出題されることが明白だからである。専門用語の傍らに小さめのフォントで英語訳が書かれていても、「生命科学」の試験問題としては出題されないために、英語によほど関心のある学生か、知識欲が旺盛で勤勉な学生以外は気に留めないであろう。学生に対して反応形成を目標とした行動は、「日頃から生命科学の講義プリントの英語に目を通すこと」であり、その行動（反応）を形成させるための「刺激」が「生命科学と英語の連携テスト」であった。反応を形成させるためには、まず連続した刺激を学習させる「刺激の連続強化」が必要であり、5月9日、5月14日のテストが連続強化にあたる（図4）。こうし

て生じた反応は、一旦形成されても刺激がなくなれば弱くなり、最終的に消える。「反応形成」を「維持」するための「部分強化」として、徐々にテスト（刺激）の間隔を空けていき、最後に夏休みを挟んで長い間隔を置いて再度テスト（刺激）を行い、反応形成の定着を計った。学生はこのスケジュールを知らされていなかったが、最初、刺激の間隔が空くと反応が低下して成績は下がり（図4：4月27日から5月9日）、再び刺激が連続することが予想されると反応が上昇して成績が上がり（図4：5月9日から5月14日）、再び刺激が途絶えてもここでは多くの学生が反応を維持し（図4：5月14日から6月8日）、3度刺激が途絶えると反応が下がって成績も若干低下した（図4：6月8日から6月29日）。しかし次の刺激まで夏休みを挟んでも、最後の反応は下がらず、成績も夏休み前とほぼ変わらないものになった（図4：6月29日から9月7日）。しかも上位クラスから下位クラスまでの成績が僅差になった。もともと英語には関心が低かったはずの中位～下位クラスの多数の学生に「生命科学のプリントの英語に注意・関心を払う」という反応が形成され、それが一定の定着を見せたと考えられる^{viii}。

7. 「生命科学」の観点における「連携テスト」の効果

「英語」のテストのために、「生命科学」の講義プリントの隅々にまで目を向ける、という反応形成は、「生命科学」に対する学生の学習行動にも正の強化を与えたと考えられる。表3は、表1の質問項目を抽出したものと同日（5月14日）に行われた同じアンケート調査の中の別の7項目に対する学生の回答であり、「5：ひじょうに思う、4：やや思う、3：どちらでもない、2：やや思わない、1：まったく思わない」の5段階評価の結果である。

表3：「連携テスト」に対する学生の意識調査の結果

質問項目	全体 <i>M</i> <i>N</i> =103 [<i>SD</i>]	上位クラス <i>MN</i> =31 [<i>SD</i>]	中位クラス <i>MN</i> =39 [<i>SD</i>]	下位クラス <i>MN</i> =33 [<i>SD</i>]	3クラス間 の <i>M</i> 差 最大値
「生命科学」の講義プリントを以前より隔々まで目を通すようになった。	3.38 [0.93]	3.90 [0.91]	3.33 [0.74]	2.94 [0.93]	0.96
「生命科学」の講義を以前よりも注意して聴くようになった。	3.50 [0.86]	3.87 [0.81]	3.49 [0.72]	3.15 [0.94]	0.72
「生命科学」の講義内容を、家などで以前よりも見直すようになった。	3.34 [0.85]	3.65 [0.91]	3.33 [0.62]	3.06 [0.93]	0.59
「生命科学」の学習についてはテスト実施前と何も変化していない。	2.89 [1.02]	2.65 [1.31]	2.90 [0.88]	3.12 [0.82]	0.47
「英語」の講義を以前よりも注意して聴くようになった。	3.24 [0.80]	3.52 [0.77]	3.21 [0.57]	3.03 [0.98]	0.49
「英語」の講義内容を、家などで以前よりも見直すようになった。	3.08 [0.72]	3.32 [0.75]	3.13 [0.47]	2.79 [0.86]	0.53
「英語」の学習についてはテスト実施前と何も変化していない。	3.11 [0.96]	2.84 [1.04]	3.23 [0.81]	3.21 [1.02]	0.39

この調査によると、「連携テスト」を介した学生の「英語」と「生命科学」に対する意識に差があることがわかる。「英語」の講義への関心も低くはないが、全体に「生命科学」に対する注意喚起が勝っている。講義への集中度も、自宅学習への影響についても、「英語」よりも「生命科学」の学習に効果が出ていることがわかる。特に逆転項目の「学習については連携テスト実施前と何も変化していない」では、「英語」の講義の準備学習においては5段階評価の $M = 3.11$, $SD = 0.96$ であるのに対し、「生命科学」の準備学習においては $M = 2.89$, $SD = 1.02$ であり、「連携テスト」への取り組みを通して「生命科学」に対する学習態度が正の方向に変化したと意識する学生が多かったということであり、学習への意識の向上があったと考えてよいだろう。

この、「連携テスト」による学習意識の向上は、「生命科学」の成績にも現れた（図5）。

なお、「生命科学」の講義は「英語」のように習熟度クラスに分けていないので、図5では学生全員の試験結果の平均値と標準偏差を示す。

年度	生命科学1 平均点	学期末試験成績 標準偏差 (SD)	高校生物既習者 (%)	相関係数 (r) (** $p < 0.01$)
2010	73.2	15.2	48.3	0.256
2011	67.2	13.9	33.3	0.342
2012	69.8	19.1	30.4	0.382

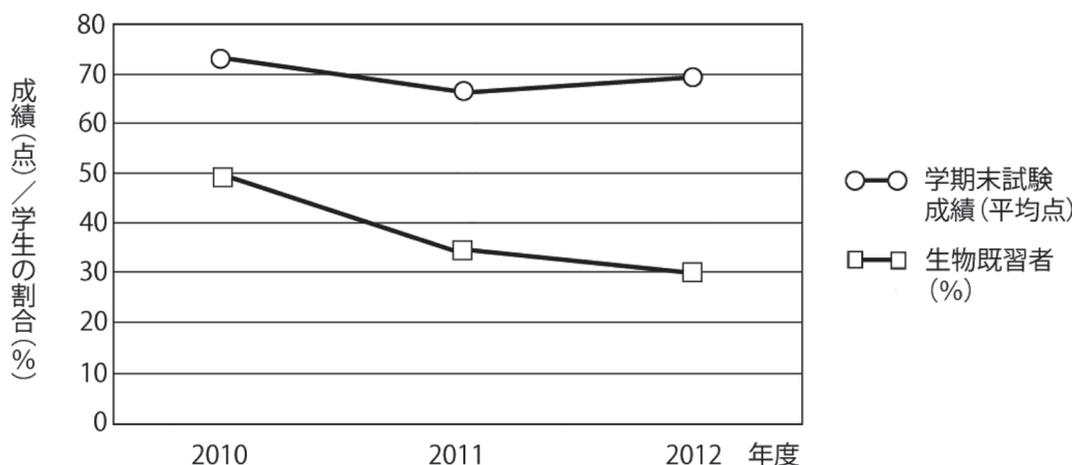


図5：「生命科学」学期末試験平均点と高校生物既習者の割合との相関の経年比較
(平成25年7月「日本医学教育学会第45回大会」での発表資料より^{*)})

図5は、平成24年度(2012年度114名)の「生命科学」の成績(9月実施の学期末試験の平均値)を平成22年度(2010年度116名)、23年度(2011年度111名)と比較したものである。生物既習者の割合に注目すると、3年連続して減少を見せた(48.3%、33.3%、30.4%)^{*)}。この生物既習者数の減少に呼応するかのように、「生命科学」の学期末試験の成績も $M = 73.2$, $SD = 15.2$ (平成22年度) から $M = 67.2$, $SD = 13.9$ (平成23年度) に変化した。「生命科学」と高校生物では履修する内容の深さが異なるとはいえ、大学の基礎教育科目である「生命科学」を理解するための基礎学力として、高校生物が不可欠であることは自明である。このことを検証するため、平成22年度から24年度まで3年間の、1学年の各学生の入学前の生物既習・未習のデータと「生命科学」の学期末定期試験の成績の統計学的な相関を求めたところ、有意な相関が認められた(図5；** $p < 0.01$)。その上で、平成24年度の成績が $M = 69.8$ と、平成22年、23年と続いた下降現象から若

干上昇に転じたことを見ると、平成 24 年度の「生命科学」の教育におけるそれ以前との大きな相違点は「英語」との「連携テスト」の採用であり、前述のとおり学生が自らの学習姿勢に変化を感じたデータと併せて、「連携テスト」が学期末定期試験の「生命科学」の結果に対しても正の強化を与えた可能性が高いと考えることができる。しかし平成 24 年度の標準偏差は 19.1 であり、前年度 ($SD=13.9$) よりも個々の数値は散らばっていることから、不勉強の学生の存在も示唆される。これらに関しては経年的なデータが少なく、結論を出すには至らないが、それでも「生命科学」と「英語」との「連携テスト」には「生命科学」の学習支援としての役割を期待できると評価してよいであろう。

8. 科目間の学習時間の競合

もう一つ、この実施の背景には、「英語」と「生命科学」の科目としての時間数の競合という問題があった（図 6）。本稿で対象となる前期を見ると、すべて必須である「共通教養科目、外国語科目、基礎教育科目」の合計 11 科目を、学生は一週間で受講した。その中で「英語」が 3 コマ、「生命科学」が 4 コマと、両者がもっとも講義時間数が多く、学生がより自分にとって必要性が高いと思うであろう基礎教育科目の「生命科学」と、「英語」との自宅学習時間の競合は避けられないことが十分に予測された。医学部における ESP 指導が、前述した「学習者への負担」に加え、学習時間上の制約という問題も抱えている点は、三好・内藤・戸澤（2011）でも論じられて、英語の講義における語彙を一般的なものから専門性の高いものへと段階的に取り入れる方策が採られている。本医学部 1 学年では、避けられない他科目との時間的な競合を「競合」から「連動」に転じさせる可能性を求め、両者に共通した学習項目を設定するという「連携テスト」の方策をとった。

	1 限 9:00~10:30	2 限 10:40~12:10	3 限 13:10~14:40	4 限 14:50~16:20
月		英語		
火		3 : 4		
水	英語		生命科学	生命科学
木				
金		英語	生命科学	生命科学

図 6：2012 年度 1 学年の時間割：「英語」と「生命科学」の講義コマ数

9. 結論：科目に対する学生の意識の差を受け入れることで生まれる ESP の新たな可能性

前述の5段階評価の「連携テストに対する学生の意識調査」では、質問項目「学習に対してはテスト実施前と何も変化していない」で、「生命科学」では $M = 2.89, SD = 1.02$ 、一方「英語」では $M = 3.11, SD = 0.96$ と、差が見られた。医学部の学生にとって、進級・卒業し、最終的に医師になるために必要となる知識が、両科目についていえば「英語」より「生命科学」の方であるとすれば、両科目に跨る内容のテストをすれば「英語」より「生命科学」の勉強に一層の注意を向けることは当然であろう。また、学年末の2月に行った「講義外（自宅や自習室など）で学習に費やした1日当りの平均的な時間数」のアンケート調査^{xi}の結果は、「英語」が $M = 1.19, SD = 1.08$ であり、「生命科学」が $M = 2.92, SD = 2.05$ であり、それぞれの科目に対する学生の準備学習の平均時間の比率はおおよそ1対2.5であることがわかった（表4）。「英語」と「生命科学」の一週間の講義時間の比率が3対4であるが、両科目の学習時間は講義時間に比例せず、どのクラスでも「英語」の方が学習時間が少ないという結果であった。「英語」の講義では宿題が週に1回以上の頻度で課せられていた一方、「生命科学」では宿題が課せられることはなかった。それでも「英語」に比べて「生命科学」の学習に多くの時間を使ったと「記憶する」学生が多かった。前期を振り返って主観的な印象を聞いたアンケート調査であったので、「英語」と「生命科学」で準備時間・学習時間の平均値の比率がおおよそ1対2.5という結果は、「英語」よりも「生命科学」の勉強に、より時間を割いて当然だと多くの学生が感じた現れであろう。「連携テスト」の準備時間については、学生が「英語」の準備時間だと意識せず、「生命科学」の準備時間に統合して受け取ったものと考えられる。

表4：「講義外（自宅や自習室など）で学習に費やした1日当りの平均的な時間数」

科目	全体 M ($N=108$) [SD]	上位クラス $M(N=39)$ [SD]	中位クラス $M(N=30)$ [SD]	下位クラス $M(N=39)$ [SD]	3クラス間 の M 差 最大値
「英語」	1.19 [1.08]	1.25 [0.86]	1.58 [1.55]	0.84 [0.68]	0.74
「生命科学」	2.92 [2.05]	3.05 [2.16]	2.81 [1.75]	2.86 [2.20]	0.24

英語は学問でありながらスキルでもあり、スポーツと同様、上達には自主訓練が必要である。英語教員としては、学生が講義外で英語の学習により多くの時間を費やすことを望みがちだが、とりわけ専門性の高い科目が同時期に開講される傾向にある理系の学部では、講義を含めた学習時間数が競合する他の科目のための学習時間も考慮する必要があ

る。ESP には、将来の仕事や目標に密接に関わる内容を英語で習得する準備教育としての意義と、学習の動機づけの意義のみならず、「連携テスト」のように他の科目との連携によって、連携した科目の学習支援としての効果もあったことが、今回の研究で明らかになった。

10. 考察

ESP の教育実践は、教育機関と学習者の目的・志向と学習を取り巻く環境の変化に合致した英語教育を行うことである。本稿で論じた研究は、まだ研究の半ばであり、今後の調査の継続と分析を待たねばならないが、少なくとも、ESP を指導しながら他科目の学習支援を行うことができた可能性があると結論づけることができる。その意味では、「英語」と「生命科学」の「連携テスト」という科目連携は、成功したと言ってよいだろう。特に、専門性の高い医学部での教育の一環として初年度の英語教育を充実させる上で、他の科目との「連携テスト」の意義は大きい。しかし、科目間の連携により双方の担当者に大きな負担がかかったことも事実である。この負担の軽減は、今後研究を続ける上で大きな課題であり、改善する方法を見つけなければならない。また、汎用性のある研究とするためには、データの分析法に関して再検討の必要性がある。最後に、この研究は科目間「連携テスト」の効果の検証にとどまらず、学生のモチベーション研究への発展が見込まれる。本稿の議論には含まれていない平成 25 年度のデータの検証・分析と共に、直接学生へインタビューし記録・分析する質的研究を取り入れて、考察を深めたい。

謝辞

本稿の基盤となった研究（「日本医学教育学会第 45 回大会（2013 年）」で口頭発表を行った）の共同研究者であり、当時の連携テストの作成とデータの集計、さらに本稿の執筆においても多くのアドバイスを頂いた、医学部基礎医学部門研究室の後藤敏一先生、そして本稿の内容に対し建設的な助言を頂いた匿名査読者の先生方に対し、感謝を申し上げます。

注

- i 2013 年度までは「英語コミュニケーション」という科目名だったが 2014 年度から「英語」に変更された。本稿では共通して「英語」と表記する。
- ii この教育手法による講義を、野口（2000）の ESP クラスレベル区分に準拠して分類

すると「準 ESP クラスのレベル 2～3」に該当する。2014 年度は、上位クラスでは生命科学・医療の専門家であるネイティブ教員が講義・授業を担当していることから、一層「ESP クラス」に近づいているが、本稿で議論している 2012 年度は、まだそれが実現していなかった。

- iii Deci & Ryan (2002) は自己決定理論 (Self Determination Theory) において学習者の動機づけには「自律性」「有能性」「関係性」の 3 つが必要だと説いている。廣森・田中 (2006) は、グループプレゼンテーションはこの 3 つの要求を満たし学習者の内発的動機づけを高めると報告している。
- iv 本医学部で 2013 年 1 月 25 日に実施したアンケート調査によればプレゼンテーションへの学生の志向性は概ね高く、上位クラスでは 80% の学生が、中位では 73%、下位では 65% の学生が、英語の演習で最もためになったものにプレゼンテーションを挙げた。
- v 学生はプレイスメントテスト (現在は VELC テストであるが、2013 年までは TOEIC だった) により入学当初から上位、中位、下位の 3 つのレベルの「英語」クラスに振り分けられた。2012 年の入学生の TOEIC 成績の分布は、上下に逸脱した成績の 4 名 (890 点、855 点、235 点、290 点) を除けば上は 745 点から下は 305 点までの広い分布がみられ、ヒストグラムではほぼ正規分布を示した。
- vi 平成 25 年度までは、受講生をプレイスメントテストの成績にしたがって 3 クラスに分けて指導を行ってきた。しかし、このような単純な習熟度によるクラス編成では、下位クラスが劣等感を抱くという弊害が生じていた。これを改善するために、平成 26 年度はプレイスメントテストの結果と質問紙による学術英語に対する関心度調査の結果を総合的に判断し、まず、成績上位者の中で ESP に向く学生と、その他のグループに分けた。その上で、その他のグループを、会話指導中心を希望する学生、文法・読解中心を希望する学生の 2 つに分け、受講生の全体を 3 群とするという変則的な習熟度別クラス編成を採用した。
- vii この問題には、ESP の教科書を用いた指導のほかに TOEIC の指導も行い、年に 2 回全員に IP テストを学内受験させ、その結果を客観的な指標として最終評価に入れる対策を採った。
- viii 厳密には、「連携テスト」の実施の無かった 5 月 14 日の約 2 週間後に「生命科学」の中間試験があり、6 月 8 日の約 2 週間後には「生命科学」の定期試験があった。「生命科学」の講義プリントに書かれている英語に注意を払うという反応が形成され始めた学生たちは、英語とは関係のない内容の「生命科学」の受験の準備をする際に、同時に講義プリントに書かれた英語にも注意を向けていた可能性が高い。

- ix 平成 25 年 7 月、千葉大学で行われた「日本医学教育学会第 45 回大会」で武知・後藤 (2013) の共同研究として発表された。
- x 本医学部では、入学試験 (理科) の受験科目に「生物」を必須としていないため、生物未習者が多く、そのため、「生物」のリメディアル教育を行った経緯が過去にある (平成 5 年度～平成 14 年度)。
- xi 平成 25 年 2 月 13 日実施。記名式のアンケート調査。入学した 4 月から後期の定期試験のある 2 月まで、夏期休暇の 8 月を除いて 2 か月毎に振り返ってもらい、一日のうちに講義外で「英語」と「生命科学」それぞれにどれだけ勉強に時間を使ったかを記入してもらう質問紙。学生の両科目への主観的な印象を図る目的で作成し、調査した。

参考文献

- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (2002). *Handbook of self-determination research*. Rochester, NY: University of Rochester Press.
- Dudley-Evans, T. & St. John, M. J. (1998). *Developments in English for specific purposes*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hishida, H. & Ohki, T. (2000). The realities of the Use of Medical English. *Journal of Medical English Education*. 1 (2), 49-53.
- Hutchinson, T. & Waters, A. (1987). *English for specific purposes*. Cambridge: Cambridge University Press.
- 植村研一・羽白清・Barron, J. P.・飯野ゆき子・大木俊夫・岡崎真雄・加我君孝・小林茂昭・西澤茂 (1996). 「医学部における英語教育カリキュラム試案」*医学教育* 27, 385-388.
- 武知薫子・後藤敏一 (2013). 「生命科学 1 の学習支援として平成 24 年度 1 学年に試みた英語講義内の「連携テスト」の効果」*医学教育* 44 suppl., 136.
- 野口ジュディー (総監修)寺内一・笹島茂・神前陽子 (監修)深山晶子 (編) (2000). 『ESP の理論と実践－これで日本の英語教育が変わる』東京：三修社
- 野口ジュディー (2009). 「ESP のススメ－応用言語学から見た ESP の概念と必要性」福井希一・野口ジュディー・渡辺紀子 (編著)『ESP 的バイリンガルを目指して－大学英語教育の再定義』(pp. 2-16). 大阪：大阪大学出版会.
- 廣森友人・田中博晃 (2006). 「英語学習における動機づけを高める授業実践：自己決定理論の視点から」*LET (Language Education and Technology)*, 43, 111-126.

- 三好鴨博・内藤永・戸澤隆広 (2011). 「ESP 教材の段階的読解演習について－語彙学習の観点から」 *ESP Hokkaido Journal*, 1, 14-38.
- 山田恵 (2013). 「地域医療をになう薬剤師要請のための ESP プログラム再考」 *ESP Hokkaido Journal*, 2, 40-45.