

琉球大学学術リポジトリ

大学英語テキストにかかるアンケート調査とそれに基づくテキストの改訂

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学大学教育センター 公開日: 2018-07-17 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 東矢, 光代 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/41426

大学英語テキストにかかるアンケート調査と それに基づくテキストの改訂

琉球大学英語テキスト委員会 東矢 光代

はじめに

琉球大学では自前の英語テキストの作成およびそれに基づく共通英語教育が伝統的に行われてきた。その発端は1960年代にまでさかのぼる。開学以来1965年まではEnglish Sentence Patterns（「英文の型」C.C.Fries & Lado 著）をテキストとし、講義はミシガン・メソッドで原則として英語で行われていたが、1966年に安里源秀（元学長）を代表とし、米須興文、屋比久浩、比嘉長徳、成田義光、金城盛喜、川端俊男を委員とするEnglish Textbook Committee（英語テキスト委員会）が結成され、「A Synthetic Approach to English—for Japanese College English—」を作成した。2学期間、試験的に使用し、ミシガン大学教授ロバート・ガイスト博士とポール・マンセル博士の校閲を経た最終原稿は、英宝社の協力により、1968年1月25日に出版される運びとなった。このテキストは全ページにネイティブスピーカーによる録音テープを作成・付随した、当時としては大変画期的なものであり、発行から約10年間、全国でも超ベストセラーとなった。琉球大学でも同テキストは使用され続け、1972年の沖縄の本土復帰に伴う琉球大学の国立化を経て、1986年（第24刷）まで使用された。1989年から4年間は、コミュニカティブアプローチの台頭により市販のテキストを数種類使用したが、1994年には2冊目のテキスト「English at Your Fingertips: A Comprehensive Approach to College English」が琉球大学テキスト委員会により発行・使用された。続く3冊目の「Looking Out, Looking In: A Comprehensive Approach to College English」は2001年に出版され、共通英語教育の核となる「総合英語演習Ⅰ・Ⅱ」で使用されてきたが、2009年の共通英語教育カリキュラムの大幅改定により、「総合英語演習」は「大学英語」に変わった。「大学英語」は入学後のほとんどすべての学生が受講し、4技能（聞く・話す・読む・書く）の習得を目的とした週2コマの必修科目であり、「大学生にふさわしい内容とレベル」を要求する科目として位置付けている。この「大学生にふさわしい内容とレベル」という条件に合う既存のテキストの選定はむずかしく、2009年、2010年にはAmerican Headway 3（Oxford 大学出版）を統一テキストとしたが、納得のいくものではなく、新しい自前のテキストの制作が望まれた。

このような経緯を経て、石原昌英を代表とする英語テキスト委員会のもと、Norman Fewell、石川隆士、兼本円、Timothy Kelly、Kate O'Callaghan、柴田美紀、吉本靖、東矢光代による「English for Global Citizens（英宝社）」が誕生し、2011年4月より大学英語を教える全45クラスで使用された。今回の大学教育改善経費では、今年度から使用したこの新テキストについて学生及び担当教員にアンケートを実施した。その結果および実際にテキストを使用した作成委員の意見を鑑みながら、半年間で大幅な改訂作業を行ない、2012年4月から「改訂版」の利用にこぎつけた。本報告書では、テキスト内容とアンケート結果の紹介、改訂作業および改訂の骨子、2012年3月22日、24日に実施した教員対象のFDについて述べる。

新テキスト「English for Global Citizens (EGFC)」

琉球大学テキスト委員会による English for Global Citizens (以下 EFGC) は、本学自前のテキストとしては初めて、上級 (Advanced) と中級 (Intermediate) の 2 レベルのテキストを準備した。どちらも同じ 6 つのトピックを有し、30 回の講義をオリエンテーション、中間テスト、Speaking の発表などの回も考慮に入れて、1 ユニットあたり 4~5 回 (約 2 週間) の授業を進めていくように配慮した。トピックは全学対象であることから理系・文系を含め、異なる学部学生を教えた教員の経験を生かして「Linguistic Diversity」「Ecology or Economy」「DNA and Technology」「Nutrition Education」「Humanity Today」「Global Community」とした。各ユニットはリーディングで始まり、インターネットでの情報検索を課題とするオンラインサーチ、ライティング、スピーキングと進み、最後にリスニングを行なう。内容は上級のものをもとにし、中級では課題 (タスク) の量を減らしたり、より情報を与えることで学習を補助することにした。例えばリーディングテキストはおよそ 800 語程度のかかなり長いまとまったものであったが、中級では少し短くすると同時に、難しい語に英語での注をつけた。リスニングにおいては、上級では長めの会話を中心とした Daily Listening と、講義形式の Lecture Listening の 2 つを掲載したのに対し、中級のテキストでは Lecture Listening を省き、Daily Listening のみとした。Daily Listening においても中級ではディクテーション活動において、単語をあらかじめ載せておくことで、埋めさせる部分を短くするなどの配慮を行なった。なおリスニングの CD 音声は、今回はじめて外部委託し、スタジオでプロのスピーカーによる録音・編集を行なった。

受講生へのアンケート調査

大学英語の 2011 年度新テキスト採用については、PDCA サイクルに則り、実際の利用者である学生と担当教員のフィードバックを得ることが重要だと考え、テキスト委員会メンバーが中心となり、大学教育改善経費へ応募した。幸いにも経費をいただくことができ、実際にアンケートを実施し結果を分析することが可能となった。まず学生アンケートは 2011 年前期に大学英語を受講している学生に対し、担当教員へ依頼して 7 月後半~8 月上旬にかけて実施した。全 45 クラスのうち 37 クラスで回収し、空欄が目立ったり、整合性に欠く回答をしているデータを除外し、1197 名の回答について集計・分析を行なった。なおその 1197 名のうち 96%にあたる 1143 名が 1 年次学生であった。学部別の回答数は図 1 のとおりである。

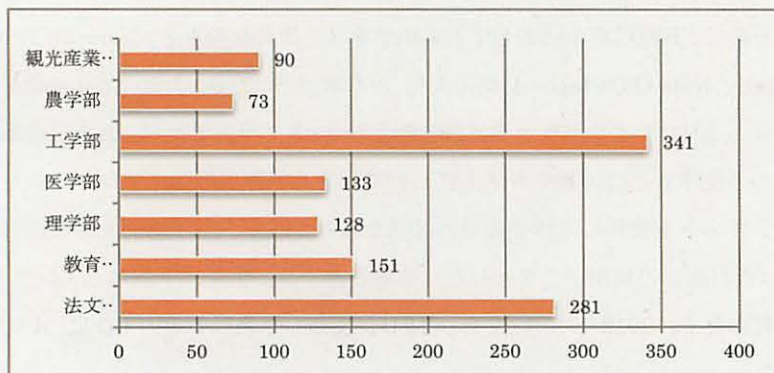


図 1：学部ごとの回答者数

まずテキストに関わる部分の結果は以下のとおりである。図2はテキストのトピックが面白かったか、有意義だと思ったかについて4件法で尋ねた、全体の回答結果である。どちらの項目とも最も回答が多かったのは「やや肯定」であり、肯定傾向（肯定+やや肯定）と否定傾向（否定+やや否定）の対比でみると、学生の評価は面白さ、有意義度ともに肯定傾向が強かった。面白さと有意義度の違いとしては、面白さに比べ、有意義度のほうがやや肯定傾向が強かった。

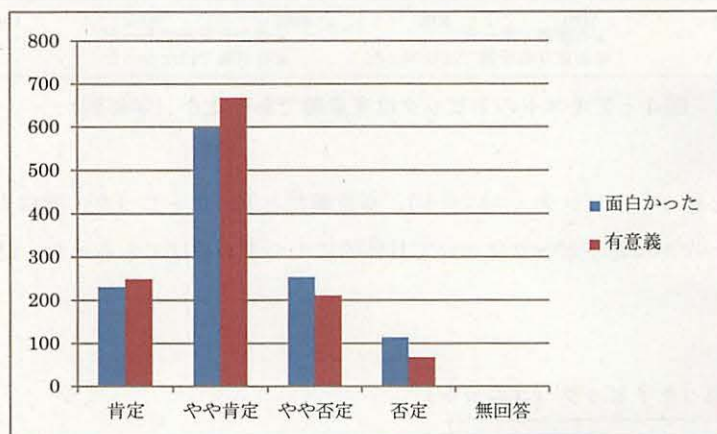


図2：「テキストのトピックは面白かった／有意義であった」への回答結果

この2項目について学部別に結果を見ると、図3と4のようになった。回答者数には差があるが、比率でみた場合、傾向に大きな差は見られなかった。ただ面白さに関しては観光科学部と法文でやや肯定傾向が下がることと、有意義度について理学部が低めの傾向であることが見て取れる（各々図3、図4参照）。

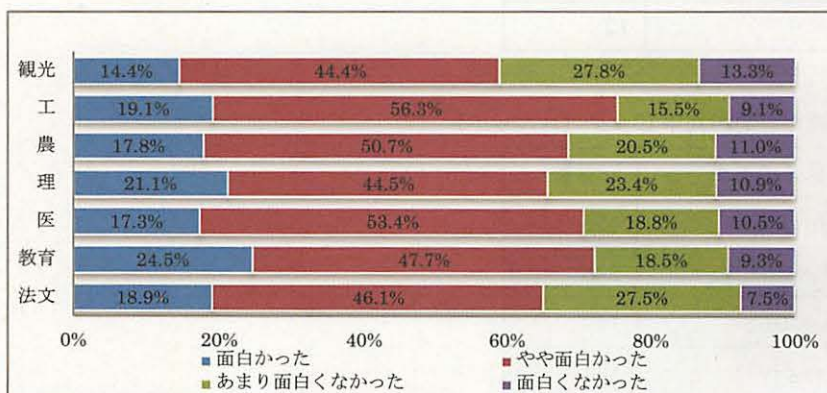


図3：テキストのトピックは面白かったか（学部別）

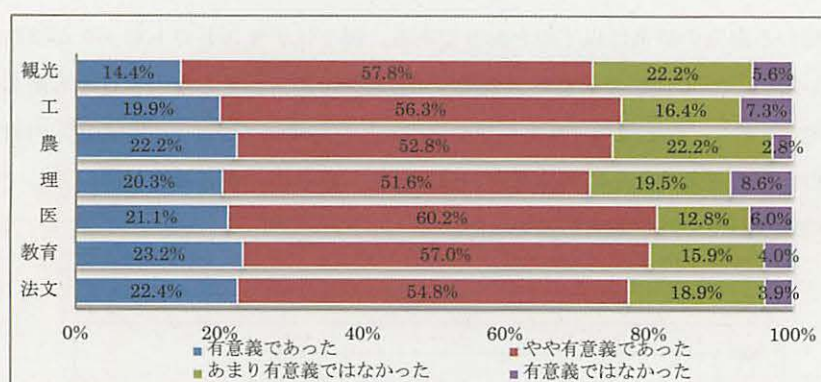


図4：テキストのトピックは有意義であったか（学部別）

さらに、一番面白いと思ったトピック（ユニット）、有意義だと思ったトピック、面白くないと思ったトピック、有意義だと思わなかったトピックについて具体的に1つずつ挙げてもらった。結果は表1～4に挙げてある。

表1：一番面白いと思ったトピック（ユニット）

ユニット番号・章タイトル	回答数
3. DNA and Technology	628
4. Nutrition Education	154
2. Ecology and Economy	148
1. Language Diversity	139
5. Humanity Today	79
6. Global Community	37
無回答	12

表2：一番有意義だと思ったトピック（ユニット）

ユニット番号・章タイトル	回答数
3. DNA and Technology	456
2. Ecology and Economy	218
4. Nutrition Education	149
1. Language Diversity	134
5. Humanity Today	108
6. Global Community	91
無回答	41

表3：一番面白くなかったトピック（ユニット）

ユニット番号・章タイトル	回答数
1. Language Diversity	261
5. Humanity Today	254
6. Global Community	226
2. Ecology and Economy	175
4. Nutrition Education	134
3. DNA and Technology	116
無回答	31

表4：有意義だと思わなかったトピック（ユニット）

ユニット番号・章タイトル	回答数
5. Humanity Today	272
1. Language Diversity	244
6. Global Community	186
2. Ecology and Economy	163
4. Nutrition Education	143
5. DNA and Technology	112
無回答	77

「面白いトピック」と「有意義なトピック」も重複部分が多いことが、表1と2の結果からわかる。また「面白くない」「有意義でない」トピックについては、必然的に「面白いトピック」「有意義なトピック」で下位となった「Humanity Today」「Language Diversity」「Global Community」が上位に挙がる結果となったが、1つのトピックに大きく集中するわけではなかったため、圧倒的に「問題あり」のユニットは存在しないことが明らかになった（表3、4）。

では、専門分野によってトピックの嗜好は変わるのだろうか。表1～4の結果を学部別に見たのが図5～8である。

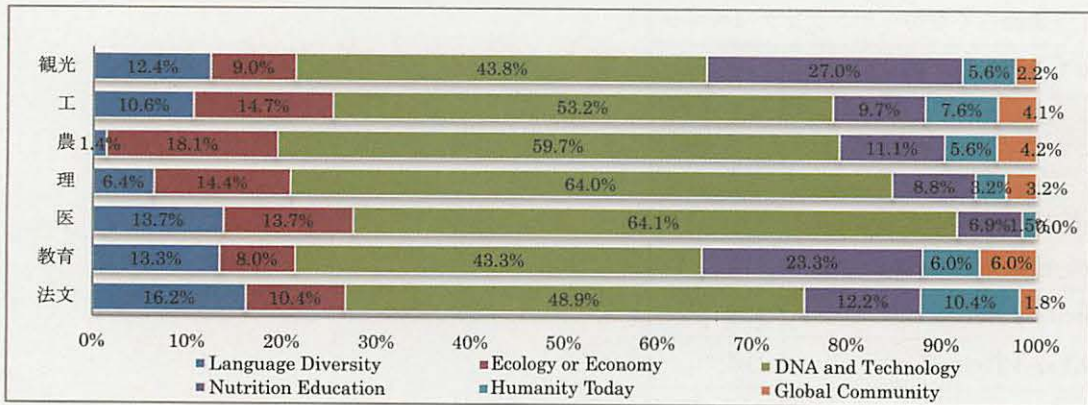


図5：一番面白かったトピック（学部別）

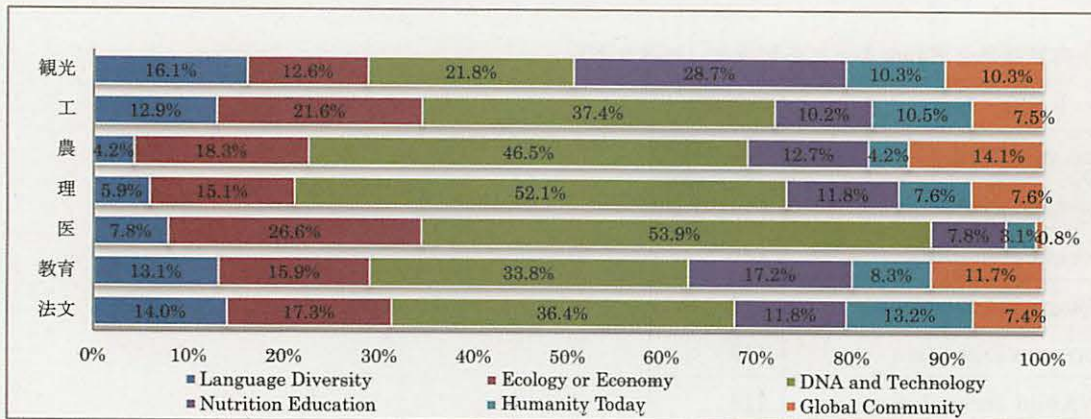


図6：一番有意義だと思ったトピック（学部別）

学部別にみても、面白いトピックと有意義だと思ったトピックの選択傾向は変わらないが、学部によって人気の集中度がやや異なることが図5、6からわかる。農学部、理学部では「Language Diversity」を選んだ回答が他学部より低く、医学部では「Global Community」がほとんど選ばれていない。またトピックのばらつきから言えば、観光、教育、法文学部は他の学部よりも、意見が分かれている傾向がみられる。

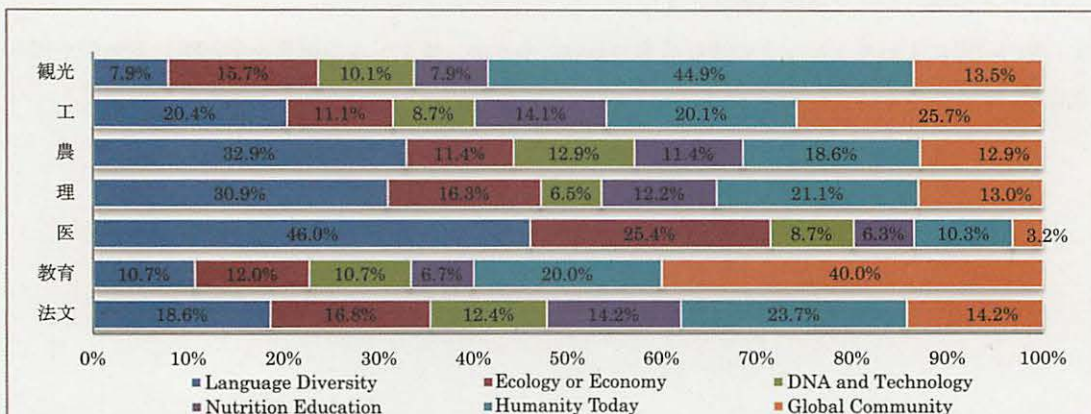


図7：一番面白くなかったトピック（学部別）

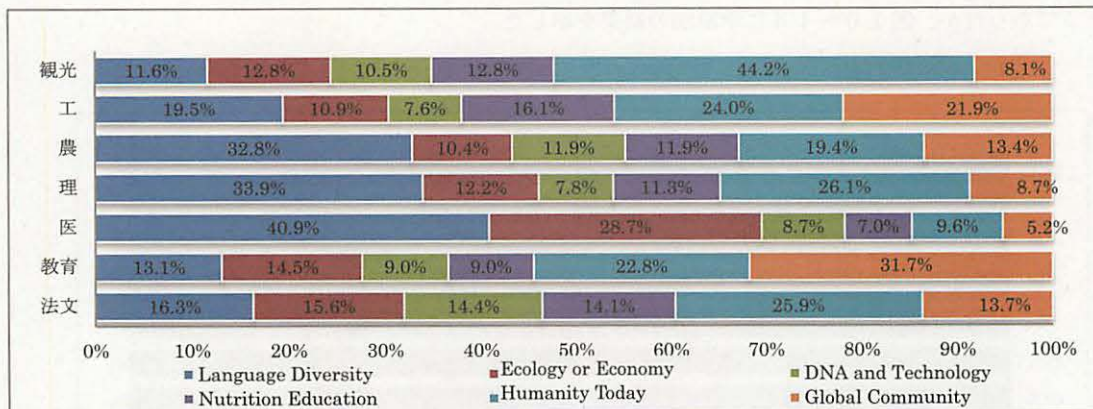


図 8：有意義だと思わなかったトピック（学部別）

学部別傾向での面白くなかった、有意義だと思わなかったトピック（図 7， 8）も選択傾向は似ていたが、学部別には特徴が見られた。表 3、 4 で上位に挙げた「Humanity Today」と「Language Diversity」を見ると、観光科学部は「Language Diversity」、医学部は「Humanity Today」を最も否定的にとらえている。また「Global Community」については、教育学部、工学部で人気のなさが突出している。さらに医学部では「Ecology or Economy」の否定回答の割合が他学部に比べ高くなっていた。

さて次にテキスト（課題）の難易度はどうであったか。アンケートでは「リーディング」「リスニング」「スピーキング」「ライティング」「オンラインサーチ」について、難易度を 5 件法でたずねた（図 9）。その結果、全体としては、「リーディング」「リスニング」「スピーキング」において「むずかしかった」「ややむずかしかった」の回答が 6 割を超え、「ライティング」においては約 6 割、オンラインサーチが最もやさしいという結果になった。しかし「適切であった」の回答まで含めるとどの分野も約 9 割で、全体としては「むずかしい」～「適切」という評価だと判断した。これは今まで、「せっかく入試を目指して勉強して入学したのに、大学に入った後の英語はやさしい。簡単すぎる。」という学生の声があったことに対する、今回のテキスト作成のレベル設定がうまくいった結果だととらえている。

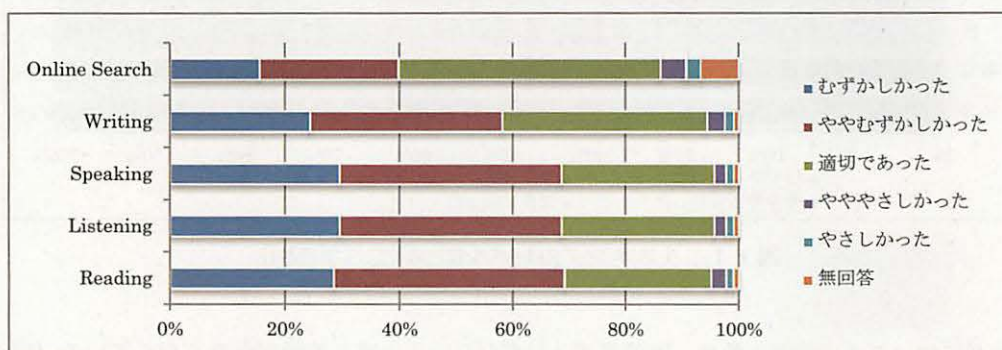


図 9：課題の難易度について（全体）

この「やさしすぎる」「簡単すぎる」という声は主に医学部から過去に挙げてきたものであったが、全学を見通した英語のレベルにはもちろん差がある（石川・東矢， 2010）。今回のテキストは上級と中級の 2

レベルを設定し、学部によって使うテキストを変えることで対応しようとしたが、受講生側の難易度の認識がどうであったか、図10～14に学部別の結果を示した。

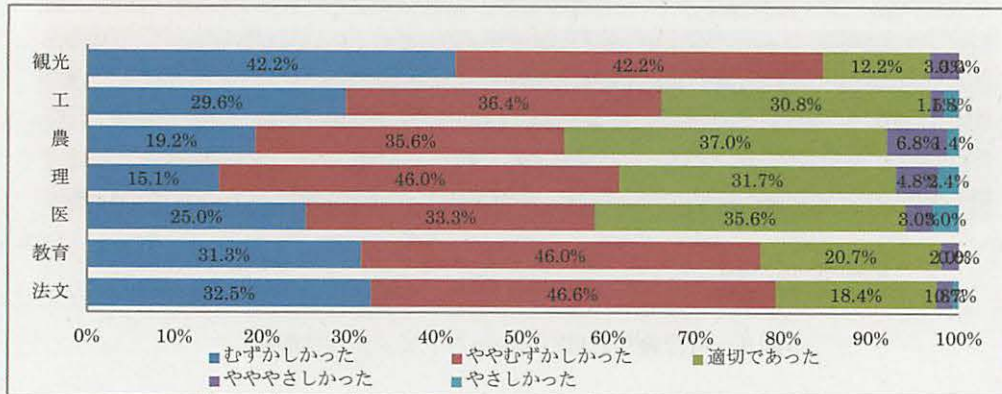


図10：リーディングのレベルについて（学部別）

図10からリーディングについては、観光・法文・教育学部がむずかしいと感じた受講生の割合が高い結果となっている。法文・観光は夜間主を除き上級テキストを使用したことも、この結果につながったと考えられるが、同じく上級テキストを使用した医学部では、前述の3学部よりも「適切である」の比率が高くなっていることがわかる。教育学部は英語選修以外は中級のテキストを使用した。それでも同じく中級テキストを使用した工・農・理学部で「むずかしい」「ややむずかしい」の回答が半数～6割にとどまっているのに比べると、むずかしく感じた受講生が多かった。

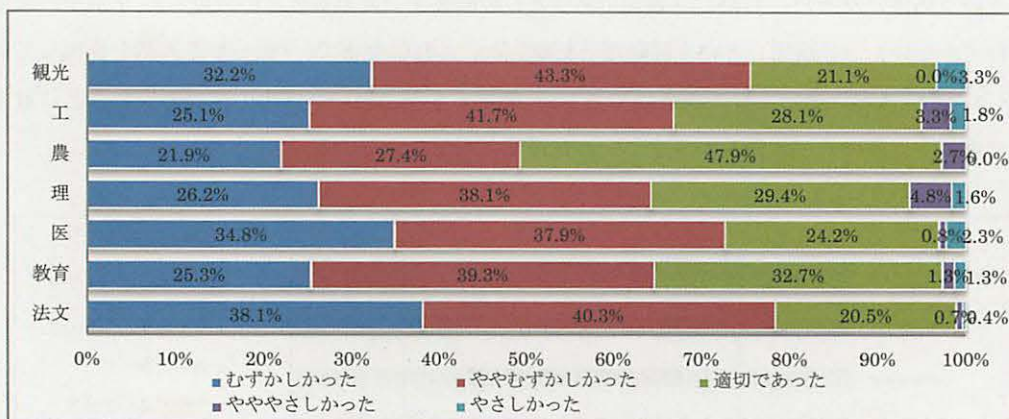


図11：リスニングのレベルについて（学部別）

リスニングにおいては、法文・観光・医学部で「むずかしい」と感じる傾向が高くなっている（図11）。これらの学部ではLecture Listeningを含む2つのリスニング課題が課されており、よりむずかしく感じたと思われる。リーディングに比べ医学部でもリスニングは「むずかしい」の回答が減らなかったことから、よりリスニングには慣れていないのかもしれない。なお農学部では「適切～やさしかった」の回答が半分

を占めており、リスニングに抵抗がないか、もしくは教員の教え方によってリスニングをむずかしく感じる傾向が軽減されたのかもしれない。

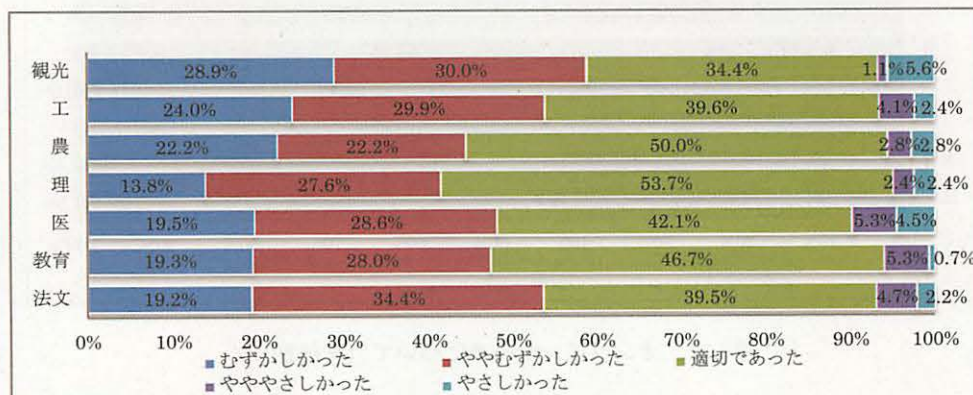


図 1 2 :スピーキングのレベルについて (学部別)

スピーキング (図 1 2) については、観光・法文・工学部がむずかしいと感じる傾向が強いのにに対して、理学部は「むずかしい」の回答が明らかに低い。それに対して、観光は「むずかしい」の回答比率がやや高く、「ややむずかしかった」の回答と合わせても学部中一番高かった。ライティング (図 1 3) においても「むずかしかった」の比率は理学部で最も低くなっており、観光科学部では「むずかしかった」「ややむずかしかった」の合計が他学部より高くなっている。今回のアンケートで学生はスピーキングができるようになりたい、との希望が強く、また記述回答で、「大学英語」にスピーキングやライティングがあることを、高校までの英語学習と異なる点として挙げている。スピーキング・ライティングはリーディング・リスニングよりもむずかしいというイメージがあるが、本テキストにおいて4技能をまんべんなく活動に取り入れられるようにし、特にライティングの比率を確保していることが受講生にとって特に難しいことではなく、評価に値することが確認された。

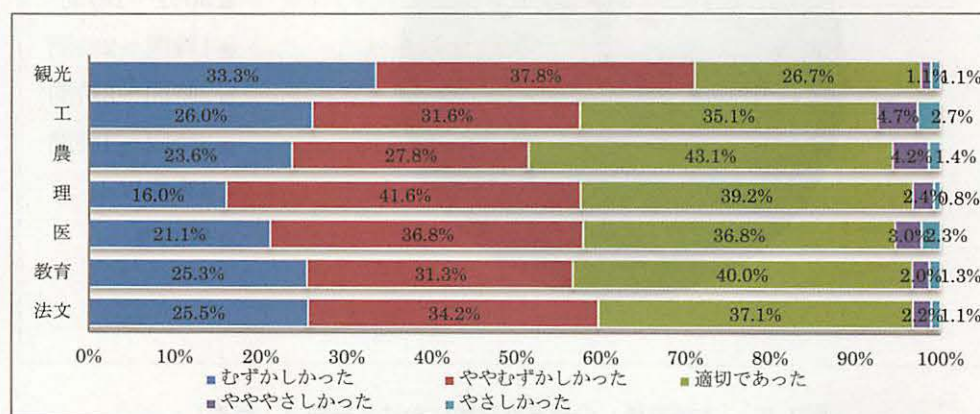


図 1 3 :ライティングのレベルについて (学部別)

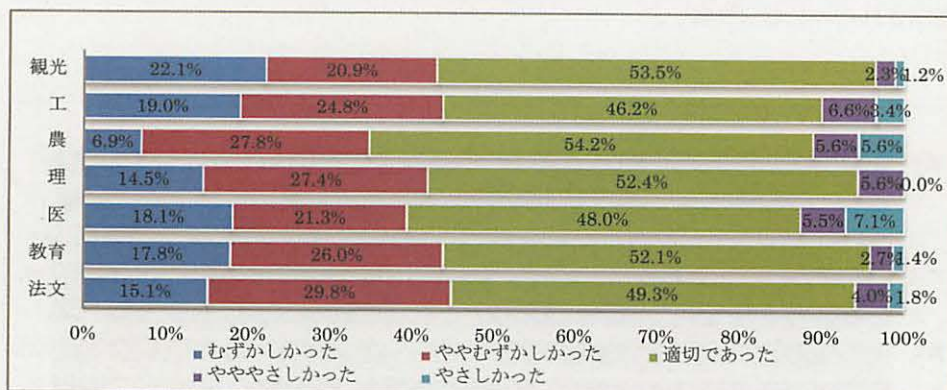


図14：オンラインサーチについて（学部別）

最後にオンラインサーチについてであるが（図14）、先の4技能のセクションより「適切である」の比率がやや高くなっており、「やややさしかった」「やさしかった」の回答が出てきている。「やややさしかった～やさしかった」の回答は医、農、理学部でやや高めの傾向があり、特に農学部は「むずかしかった」の比率も低く、他学部と比較して、より抵抗なくこの課題に取り組んでいる様子が見えてきた。なお、大学英語の授業外課題にかけた時間（1回の授業から次の回までにかけた時間）について記入式で尋ねた結果は1年次で図15のような内訳になった。これを見ると約7割が30分～2時間の幅で授業外学習を行っていたことがわかった。

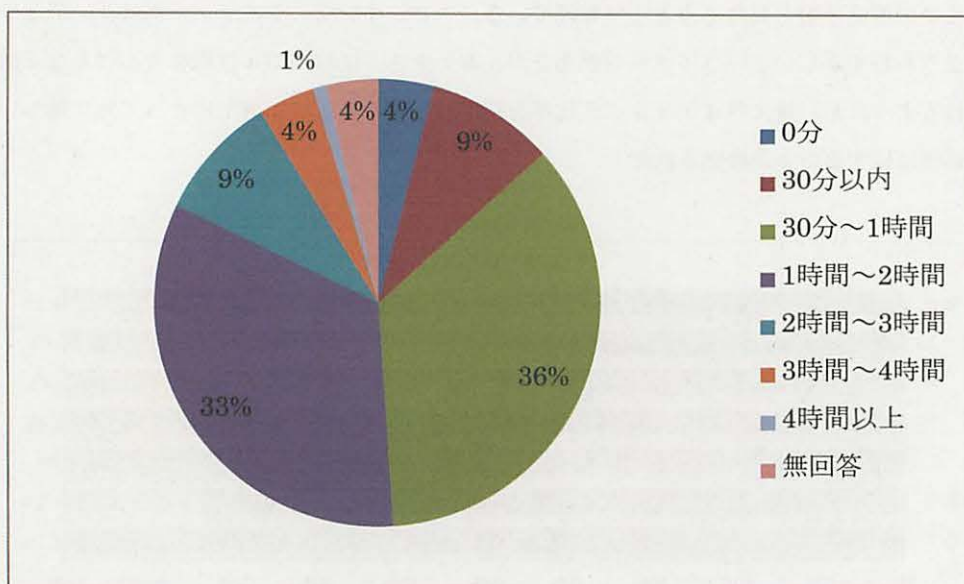


図15：「大学英語」の授業外課題にかけた時間（1年次）

以上の結果に加え、全体として「大学英語を受講して、自分の英語力が伸びたかどうか」について、5件法で答えてもらった結果が図16である。ここでは、「やや伸びたと思う（47.5%）」が最も高い結果となり、「変わらないと思う（38.8%）」を抜く結果となった。しかし別項目で大学入学後の英語力の変化について尋ねた項目の結果（図17）では、「変わらないと思う」が最も多く、「下がった～やや下がったと思う」の回答比率が増えている。その理由としては、記述回答にも多く見られたが、英語に触れる、学習する時間数の確保のむずかしさである。高校での英語授業時間数と、大学入学後の授業数を比較すると、大学入学後、学生の英語力が落ちないようにするのは至難の業である。ただし、それでも「大学英語の受講」に関しては、より「伸びたと思う」回答比率が高かったことは肯定的にとらえてよいと考える。受講生が「むずかしい」ととらえ、勉強しなくては、と思うくらいが、英語力を伸ばしていくのには必要なレベルではないだろうか。

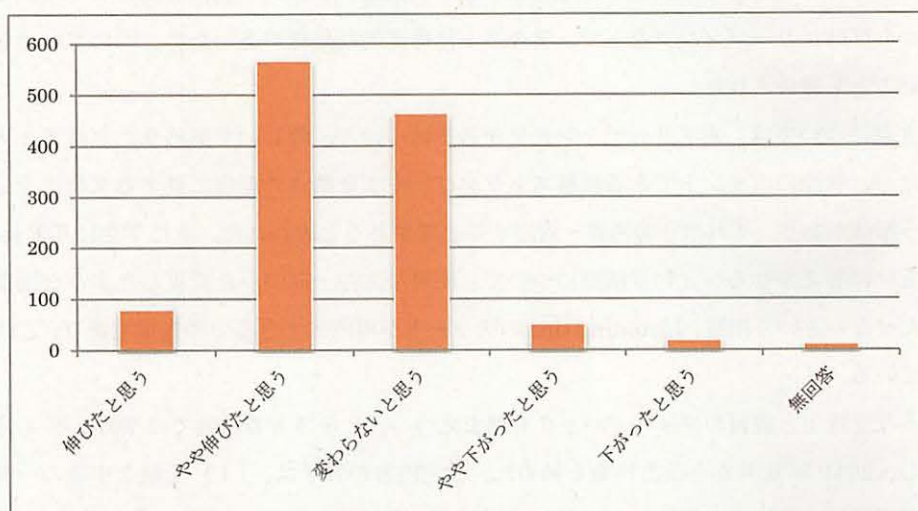


図16：大学英語を受講して自分の英語力は・・・

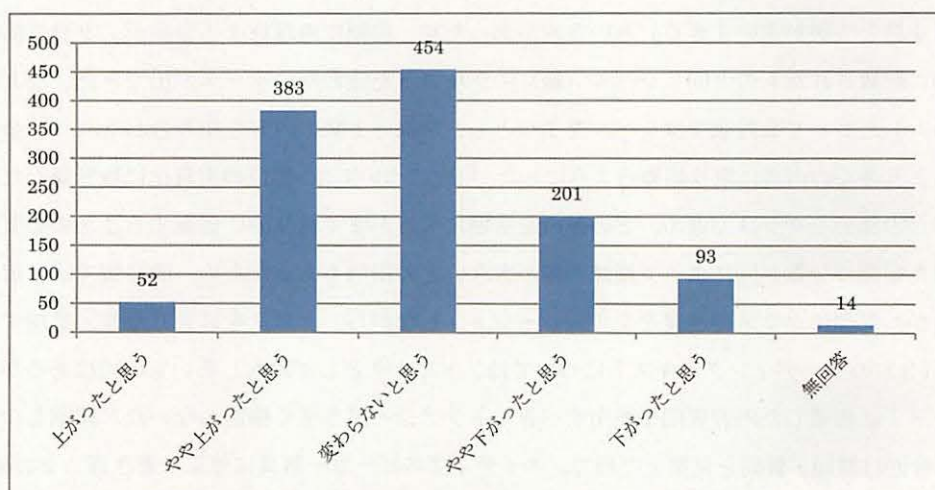


図17：大学入学後、自分の英語力は・・・

教員へのアンケート結果とテキスト改訂

以上の学生アンケート結果の上に、教員からのフィードバックも大変有益であった。残念ながら6名の教員（2クラス担当4名、1クラス担当2名）からしか回答がなかったが、それらをまとめると、おおまかに以下ようになる。

教えてみての、全体的なテキストの印象について、工学部クラスについては「全体としてむずかしい。特にリーディングの理解がとても困難だった」という意見が顕著だった。その他に数理科学・物質地球クラスの担当者からは、リーディングでも書いて答えさせる問題が多く、ライティングもあるので、もう少しホッとできる箇所（T/F 問題）などがほしい、という回答があった。またリスニングが長く集中力が持たないという指摘がなされた。人間科学科・教育学部の担当教員は全体的に「自主的に調べ、学習する」というテキストの方針を高く評価し、トピックも学生の興味を引いて有意義である、とのコメントを寄せた。特にオンラインサーチで学生が生き生きと取り組み、議論したという製作者側としてうれしい報告もあった。しかし同時にリーディングなどで、テキストに専門的な用語が多いため、ついていけないと感じる学生が多いことも報告された。

改善すべき点については、まずリーディングテキストについて、難しいであろうことはテキスト委員も承知していたが、教授のポイントである読解ストラテジーや文章構成の理解に資する文章に十分になっていない、という指摘があり、それは十分考慮・対応する必要があると思われた。また学生に T/F sentence を作らせてお互いに答えさせる、という活動について、簡単な文の一部のみを変更したような回答が多く、意味を見いだせないという指摘、Listening tips のチャートが専門的すぎるとの指摘もあり、これらは改訂版で削除している。

以上のような受講生と教員のフィードバックも踏まえつつ、テキスト委員会では 2012 年 4 月の改訂版発行をめざし、2011 年 9 月から改訂作業を始めた。改定内容の骨子は、(1) 上級と中級の一元化、(2) 授業外の課題を意識（単位の実質化への対応）、(3) リーディングのテキストの書き直し、(4) より簡単に理解を確認できる項目を設定、(5) ライティングの型の提示と書き方の細分化、(6) 語彙学習の強化、そして (7) 音声の再録音およびダウンロード方法の改善であった。(1) については、アンケート記述回答の中に「中級と上級が違いすぎる」という声があったり、後期に再履修する学生が、クラス開講数の関係上、前期に配置されたものと同じレベル（級）のテキストを使わないケースが出てきた、などの理由が挙げられる。したがって改訂版ではレベルを1つとし、中級と上級の内容を組み合わせつつ、余力があれば中級でもより多くの内容に取り組めるようにした。(2) については、単位の実質化に取り組むためにも、テキストのどの部分をクラスで進め、どの箇所を宿題にするかまで具体的に提案することの必要性が確認された。また宿題の分量が回によって増減の幅が大きいとの指摘もあったため、改訂版では、宿題をどの部分にするか、実際にクラスの進捗をシミュレーションしながら、タスクを修正したり、追加する作業を行なった。(3) のリーディングテキストについては、トピックとしておもしろいものではあるが、構成面などでテキストに掲載した内容質問や使用すべきストラテジーがうまく機能しない点が問題となった。したがって、今回は課題・質問を見据えた形で、ネイティヴスピーカー教員に修正・書き直しをお願いした。

(4) ~ (6) に関して、初版の EFGC は「学生の主体的な英語理解と発信」を基本としたため、オープンクエスチョンが多く、学生に考えさせ発表させる項目を多く取り入れていた。そのため学習者の自律性

の向上と答えを写させない、というメリットの反面、既存の英語テキストと形式がかなり異なることや、学生の理解を確認しながら積み上げ式で進めていく構成が弱いと、学習者もとまどい、教える側として使いにくい面も否めなかった。そのため、改訂版ではリーディングに Vocabulary Quiz を設け、またユニットを追って、Summary を穴埋め式から自分で書く方式まで持って行けるようにした。オンラインサーチは、その結果をライティングに結び付けるようにし、ライティングではパラグラフの構成パターンを与えて、サンプルを提示するステップアップ方式とした。またスピーキングもライティングと結び付ける形の発表をより多く取り入れた。リスニングでもスクリプトを配布しない方針を取っているため、より頻繁に音声テキストを聴き、理解を深めてもらうための方策として、Pre-listening 活動として本文中の理解を助ける Warm up を、聞いた後の確認理解として T/F 問題を追加し、Lecture listening に関しては語彙問題も設定した。そして (7) の音声録音に関しては、初版がすべて米語話者による録音だったのに対し、英語母語話者と日本人学生という Daily Listening の設定にこだわり、ネイティブスピーカーもイギリス英語 (女性)、アメリカ英語 (男性) を配した録音とした。また CD より mp3 のダウンロードを好む学生の生活スタイルに合わせ、出版社のサイトから音声をダウンロードする対応が可能になった。

以上、改訂作業を終えて 4 月より改訂版を使用しているが、教員から要望のあったリーディングの音声の提供や、長めの会話、講義以外のリスニング教材の追加には対応していない。また「大学生として学ぶべき英語のレベル」の方針は変えなかったため、内容をやさしくする、減らすなどの対応はせずに、課題の種類を増やし、段階を追って学習できるように改訂を行なった。結果としてページ数も増加したが、教授する量に関しては、クラスの学生に応じて教員の裁量で柔軟に対応してもらうこととした。

英語教員対象の FD の実施

後期 2011 年 10 月以降、テキスト委員の一人である柴田美紀先生が広島大学に異動されたことで、改訂作業は分担メールでのやりとりを中心に行わざるを得なかったが、改訂作業の確認も兼ねて、3 月末に柴田先生を琉大に招聘し FD を行なうことを企画した。1 日目は石川隆士大学教育センター副センター長の司会で、東矢が学生アンケートの結果を、吉本靖外国語科目企画小委員会委員長が教員アンケートの結果を各々発表した。同時に東矢からは、同じ大学教育改善経費で拡充した図書館の多読コーナーおよび教材の紹介がなされ、その活用についても参加者から意見・提案があった。2 日目は石原昌英テキスト委員会委員長から、今回の改訂の要旨が報告されたのち、柴田美紀テキスト作成委員から、大幅に改訂されたライティングの教授について説明がなされた。その後、大学英語クラスや教え方について活発な意見交換が行われた。なお、柴田委員の説明は DVD に録画し、2012 年 4 月中旬以降、外国語センターラボ準備室から担当教員への貸し出しができる状態になっている。

今回の FD の成果としては、大学英語担当をはじめ、共通英語教育を担う教員が、アンケートの結果とそれに対するテキスト委員会の対応について理解を深めたこと、またテキストの改訂箇所について、内容、教え方とその背景となる活動の意図について直接意見交換ができたことである。特に、普段十分な時間を取って話し合う機会が限られている非常勤の先生方との意見交換ができたことは、大変有意義であった。このような機会は大学教育を取り巻く変化についての共通認識を広め、よりよい教育を目指して行ってい

る活動について周知してもらいまたとない機会である。アンケート結果についても直接説明する機会を得られたことは、有意義であった。

まとめ

本プロジェクトは大学英語の新共通テキスト「English for Global Citizens」を中心に、フィードバックを得つつ、改訂までこぎつけたことに大きな成果があったと思う。また FD セミナーのように、結果を直接公表し意見交換する機会の重要性も再認識できた。学生アンケート結果については、本稿ではプロジェクトの中心となるテキストに関する部分を報告したが、それ以外にも英語学習者としての学生の特徴を把握するのに有意義な結果が得られている。改訂版は 2012 年度より使用され、またさらに修正が必要な箇所が出てくるであろう。さらに修正を加えつつ、このテキストを使うことで得られる英語力について、今後は検証していく必要があるといえる。

謝 辞

琉球大学における英語テキスト委員会および共通英語教育テキスト作成の歴史について、與儀憲徳 琉球大学名誉教授（元法文学部長）にご教示を賜りました。記して感謝いたします。

参 考

石川隆士・東矢光代（2010）「2009 共通英語新カリキュラムの分析 —GTEC を中心に—」『琉球大学大学教育センター報』第 13 号，47-64.

学習成果定着化への授業改善の試み

電気電子工学 学士教育プログラム 與那 篤史

実施概要

電気電子システム工学実験Ⅱおよび電気電子システム工学専門実験（夜間主）は後学期に開講されている。平成 23 年度、両科目の受講者総計は 93 人であり、受講者は電気電子システム工学に関する実験を行うことに加えて、エンジニアリングデザインに関する講義と実習に取り組んだ。講義で方法論を学び実習に生かす、という仕組みである。講義では、発想法、グループ作業の技法、階層設計、品質、信頼性、安全性、知的所有権などに関して講じ、かつ適切な演習を課している。実習では、受講者のグループを電気電子工学科の各教員に割り振ることで、実習テーマの多様性を確保している。各教員が設定した実習テーマの妥当性(実習目標、制約条件、費用の制限等)や他テーマとの難易度のバランスは事前に電気電子工学科の実験検討委員会で審議される。実習終了後に、教員アンケートに基づいて、更なる検討がなされる。実習結果は全受講者と教員が参加する成果報告会で発表され、所定の評価項目にしたがって採点される。ここで、エンジニアリングデザインの実習においてはチーム作業における協調性と自主性について理解し、実践できる能力を習得すること、学生が主体となって、スペックの確認、評価項目の検討、調査、実験計画、設計、製作、評価、問題点の整理、実験計画、手法の再検討およびプレゼンテーションが行えることを目標としている。また、当該実習に取り組むにあたっては、電気基礎実験に関する専門的知識が必要とされる。前述したエンジニアリングデザインの性格上、受講生が主体となって実習に取り組む形式が妥当であるが、実習再検討といった観点から実習準備・実習補助者を配置することが望ましいと考えられるため、大学院生等の実習準備・実習補助（学生雇上：14 時間×5 人、9 時間×5 人）を追加することにより充実化をはかった。

エンジニアリングデザイン実習テーマについて

平成 23 年度においては、電気電子工学科の全教員が 1 人 1 グループ(3~5 人、23 テーマ)に対して、9 コマ(2.5 時間×3 週)程度のエンジニアリングデザインに関する実習を担当した。実習テーマを以下に記す。

- ・広帯域高電圧分圧器の設計と製作
- ・リニアモーターカーの模型製作
- ・電気二重層キャパシタで動くミニ四駆の製作
- ・照明コントローラの設計と製作 分光器の作製
- ・ソフトウェアを用いた CHB インバータの設計
- ・一定のテンポを刻む機器の設計と製作
- ・太陽電池の最大電力点探索のための電力変換回路と制御方式の検討

- ・高校生を対象とした物理教育用実験装置の製作
- ・太陽熱湯沸かし器の設計と作製
- ・電子回路のレイアウト設計と検討
- ・温湿度観測装置の作製
- ・鉄道模型の作製
- ・スピードメータの製作
- ・指定された発光色を有する溶液の調製
- ・CD(コンパクトディスク)等の溝幅測定用実験治具の製作
- ・光空間通信の送受信機
- ・光に向かって走行する車の設計と製作
- ・ライントレーサの製作
- ・R/C インドアプレーンの設計と製作
- ・地上デジタルテレビ放送受信アンテナの製作
- ・波長多重光通信システムの設計・製作
- ・ディスプレイコントローラの設計と製作

エンジニアリングデザイン実習の評価方法について

エンジニアリングデザイン実習及びプレゼンテーションの評価項目を以下に示す。各評価の内訳は、実習テーマ担当教員による採点が60点、成果報告会(プレゼンテーション)の採点が40点である。テーマ担当教員は、以下の観点(各項目10点)から評価を行った。

実習テーマ担当教員の評価項目

- ・適応力：現有環境を理解し、使用する機材を有効に活用している。
- ・協調性と自主性：チーム作業であることを認識し、分担作業が実施されている。
- ・スペックの確認：課題を理解し、制約条件を満たした上での課題を解決するための考察を行っている。
- ・調査及び実験計画：十分な試料の調査を行い、効率的に実践するための計画を考案している。
- ・設計と製作・開発：設計並びに製作、開発等の方法について創意工夫し、複数のデザインを検討している。
- ・評価と検討：問題点を探求しており、問題点があれば実験計画及び手法を再検討している。

成果報告会(プレゼンテーション)の評価項目

- ・プレゼン資料(パワーポイント)：規定に沿ったフォーマット、発表内容の整合性(10点)
- ・発表内容および質疑応答：制限時間内に終了(10点)(発表：5分、質疑：3分)、話の流れと主張の明確さ(10点)、質問内容の把握(10点)

受講生アンケート結果について

当該実習後に受講学生に対して行ったアンケート結果（2011年度分、回答者：86）の一部を以下の問1～5に記す。全般的に興味を持って取り組んでいた様子であるが、多少のばらつきが見受けられることもあり、実施方法については今後も改善を進める予定である。

問1. あなたは取り組んだテーマに興味を持って取り組みましたか？

(a) はい (b) いいえ (c) どちらともいえない

回答	(a)	(b)	(c)	未
	77.91%	5.81%	11.63%	4.65%

問2. あなたが取り組んだテーマの難易度はどうでしたか？

(a) 高度すぎ (b) 丁度よい (c) 簡単すぎ (d) 評価できない

回答	(a)	(b)	(c)	(d)	未
	22.09%	68.60%	0.00%	4.65%	4.65%

問3. 作業に要した時間は適切でしたか？

(a) 長すぎた (b) 適切 (c) 短すぎた (d) 評価できない

回答	(a)	(b)	(c)	(d)	未
	36.05%	48.84%	8.14%	2.33%	4.65%

問4. グループの人数は適切でしたか？

(a) 適切 (b) 多すぎた (c) 少なすぎた

回答	(a)	(b)	(c)	未
	86.05%	3.49%	2.33%	8.14%

問5. 作業のために提供された環境（設備や資料など）は適切でしたか？

(a) 適切 (b) 不適切 (c) 評価できない

回答	(a)	(b)	(c)	未
	79.07%	5.81%	6.98%	6.98%

まとめ

本報告は中期計画における「I大学の教育研究等の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置、1教育に関する目標を達成するための措置、(1)教育内容及び教育の成果等に関する目標を達成するための措置、2項「学士力を保証するため、学位の分野に応じた体系的なカリキュラムや教育プログラムを琉大グローバルシティズン・カリキュラムとして実施する。」」に関連した実施内容である。本報告で述べた科目は電気電子工学科3年次後期の学生を対象に開講されており、4年次で着手する卒業研究・セミナーの下準備に相当する科目と位置づけているため、体系的な教育課程編成の充実化が期待できる。また、教育課程及び実施形態については日本技術者教育認定機構（JABEE: Japan Accreditation Board for Engineering Education）の導入によって組織的に把握できるシステムであり、今後も柔軟かつ適切な整備が必要と考えられる。

e-Learning によるリメディアル教育

情報工学 学士教育プログラム 名嘉村 盛和

1. まえがき

少子化、工系離れ、入学生の多様化等の影響があり、本学工学部入学生の一部には数学力を中心とした基礎学力が不足し、一年次履修科目である専門基礎科目「微分積分学 ST I 及び II」の成績が低迷しているという問題がある。これに対して学科単位で推薦入試合格者を対象とした入学前課題の実施、基礎科目の設置等の工夫を行ってきたが、状況は十分に回復せず、相当数の学生が2年次、3年次において再履修、再々履修を行っているのが現状である。このような中、他大学でも活用されている e-learning によるリメディアル教育を、本教育改善事業予算を活用して実施したのでその状況を報告する。

2. 状況把握

表1は工学部学生が入学後直ちに履修する微分積分学 ST I (前学期) および同 II (後学期) の初年度単位取得率を過去5年間についてまとめたものである。

表1 微分積分学 I, II における新入生の単位取得率
微分積分学入門 I, II の受講者は含んでいません。

	2007	2008	2009	2010	2011
微分積分学 ST I	45.7%	59.5%	51.1%	61.8%	61.1%
微分積分学 ST II	50.0%	50.5%	54.7%	52.4%	61.1%

2010年度以前の入学生に対しては e-Learning は実施していないが、2011年度入学生については、工学部で獲得した中期計画実現推進経費等を活用し e-Learning によるリメディアル教育を実施している。その時は予算が十分に確保できたため入学前リメディアル及び入学後リメディアルの両方を e-Learning によって実施した。2011年度の単位取得率は他年度と比較して高くなっていることが確認できる。ただし、単純に e-Learning の効果と判断することはできない。例えば、その年度の入試の点数、授業

の状況等の要因も大きく関わっているものと思われる。

微分積分学 ST I 及び II は工学部学生にとって専門基礎科目と位置づけられている通り、本来であれば初年度に単位を取得し専門科目の履修にスムーズに進むべきであるが、40%程度の学生が二年次以降に再履修、再々履修を行っているという現状がある。従って、専門科目履修時における成績不良、ひいては全般的な取得単位不足による修学計画の見直し等が強いられている。

表 2 及び表 3 は、微分積分学 ST I 及び II において、それぞれの年度の入学生が、入学後何年目で単位を取得できているかを示している。2 年目だけではなく、3 年目、4 年目での取得がかなりあり、専門教育への影響が大きくなっていることが予想される。4 年経過後の未取得学生の多くは、継続的に登録したが取得できなかったということではなく、休学、除籍、転学部、退学等の状況になってしまったケースである。

表 2 微分積分学 ST I の修得年度の割合

	2007	2008	2009	2010	2011
1 年目	45.7%	59.5%	51.1%	61.8%	61.1%
2 年目	18.1%	13.5%	16.7%	13.1%	—
3 年目	18.4%	8.9%	11.8%	—	—
4 年目	11.9%	4.9%	—	—	—
未取得	5.8%	13.2%	20.3%	25.2%	38.9%

表 3 微分積分学 ST II の修得年度の割合

	2007	2008	2009	2010	2011
1 年目	50.0%	50.5%	54.7%	52.4%	61.1%
2 年目	9.8%	19.2%	15.0%	17.1%	—
3 年目	19.9%	10.1%	12.5%	—	—
4 年目	10.5%	9.1%	—	—	—
未取得	9.8%	11.1%	17.8%	30.5%	38.9%

今回は単位取得状況のみを整理したが、単位取得者の中には相当数の D 評価も含まれている。当然のことながら専門教育の学習を効率良く行うためにはより質の高い成績で単位を取得することが求められる。

3. e-Learning システムによるリメディアル教育

2 節で述べた状況を打破するための一つ手段としてリメディアル教育がある。リメディアル教育は昨今の大学教育の最重要課題の一つとして注目されており、全国の多くの大学で導入されてきている。またリメディアル教育自体を研究するための日本リメディアル教育学会 (<http://www.jade-web.org/>) も設立され活発な研究活動が進められている。

さて、リメディアル教育の最も効果のある方法は教員が個々の学生の状況に応じて丁寧に個人指導していく方法であることは間違いないが、教員資源の有効活用の問題、時間制約(特に入学前の実施であること)等を考慮すると必ずしも現実的ではない。一方、最近の e-Learning は豊富な情報量とアニメーションを活用した動的な説明を含んでいるため、学習者にとって紙媒体の書籍よりもより理解しやすい教材を提供している場合が多い。また、学習場所と時間を選ばないため、AO 入試、推薦入試等の合格者が入学前に高等学校、自宅等で学習することが可能である。

通常の紙媒体の教科書を利用する場合と比較してのデメリットは、インターネット接続されたパーソナルコンピュータが必須であるということである。しかし、これまでの AO 入試合格者、推薦入試合格者の状況を聞く限り、入学前であっても高等学校のコンピュータ室、あるいは自宅等で利用可能であることが確認できている。

以上のように、リメディアル教育の実施形態として、教員によるマンツーマンの丁寧な対応と紙媒体教科書を用いた自習方式の中間の効果を期待して、e-Learning によるリメディアル教育を企画、実施した。

今回活用したシステムは株式会社 ARTSTAFF の「e-Learning リメディアル」である。いわゆる教育コンテンツの購入ではなく、ARTSTAFF のサーバーで管理されているコンテンツを学習者である登録ユーザーがログインして利用するもので、以下のような特徴がある。

- (1) 教材購入型に比べて初期コストが格段に安くなるとともに、常に最新のコンテンツが利用できる。
- (2) 教材はフラッシュを用いた Web Based Training コンテンツで、簡単なクリック操作で学習を進める自学自習方式となっている。画像、アニメーションを活用することで、通常の書籍などと比較して理解しやすい教材になっている。
- (3) 学習後に演習問題で到達度が確認でき、間違った問題の内容を再度学習することが簡単にできる。また、最後に修了テストが準備されており、到達度の総合評価を行うことができる。
- (4) 教員側から日々の学習状況が管理できる。

- (5) 今回用いた教材は、数学のみであるが、英語、物理、化学、生物、日本語表現等、多彩な教材が揃っている。

4. 実施状況

2012 年度入試の AO 入試及び推薦入試合格者を対象に入学前リメディアル教育を実施した。登録者数は以下の通りである。

機械システム工学科推薦入試 II 合格者 6 名

環境建設工学科推薦入試 II 合格者 4 名

電気電子工学科 AO 入試合格者 3 名

情報工学科 AO 入試合格者 9 名、推薦入試 II 合格者 12 名

入学前リメディアル教育ではあるが、入学後も継続して利用出来るようになっている。また、環境建設工学科については入学生以外の学生 20 名を対象にした補習教育にも活用している。

著者が属する情報工学科においては、21 名の学習者に対して、オリエンテーションおよび集合学習を実施した。3 月 31 日時点における進捗率と学習時間の平均は表 4 の通りである。AO 入試と推薦入試 II の合格者を比較すると前者は学習時間が長いが進捗率は低くなっている。その理由は AO 入試ではセンター試験を課していないためスタート時点での基礎学力の到達度が低いためだと考えられる。

表 4 e-Learning 実施状況

	進捗率の平均 [%]	学習時間の平均 [分]
AO 入試合格者	50.9	1331.4
推薦入試 II 合格者	67.1	804.5

今回の e-Learning を活用した数学力のリメディアル教育の試験運用を通しての課題は以下の二点にまとめられる。

- (1) e-Learning は教材としての情報量、理解しやすさという点で従来の紙媒体の教材より優れている。しかしながら、自学自習方式の最大の課題「学習者の意識が低いと継続できない」という点は e-Learning であっても何ら変わりはない。逆にコストが高くなっている分デメリットとなる。その問題に対する実施側の対応は、定期的なスクーリングの実施及び管理機能を活用しての進捗把握と学習者への指導であるが、現状では十分な対応はできていない。

(2) 二つ目はコストの問題である。今回活用した e-Learning システムはコンテンツの購入ではなく、業者のサーバー上のシステムを活用するものであった。アカウント管理コストが固定費として必要で、それに加えて教材利用費が各科目とも学習者単位で必要になる。教材活用費自体は安価であるが、契約数が少ない場合固定費の影響が大きくなり費用対効果を低く抑えてしまう。今回は工学部 4 学科の AO 入試、推薦入試を中心に実施したが、学習者数が少なく一人当たりの固定費が教材利用費と同等となってしまった。

5. おわりに

本稿では工学部における e-Learning によるリメディアル教育の状況を報告した。学習効果については今年度の成績評価結果をもとにした分析が必要であるため報告できていないが、運用面(自学自習のサポート)、コスト面に関する課題について整理した。ただし、これらの課題は解決が困難であるということではない。例えば、e-Learning を組織的に導入しスケールメリットを出すことでコスト面の問題はかなり改善できるし、e-Learning 導入により教員の教育負担が下げられれば自学自習のサポートの充実にまわすことも可能である。

資源の少ない我が国にとって優秀な工学系人材の育成は最重要課題の一つである。また本学工学部は沖縄県唯一の大学学部レベルの工学系教育機関であり、沖縄県の経済成長の重要な役割を担う人材としての期待も大きい。本工学部にとって継続して国際水準の工学系技術者の人材育成を推進するためにも諸々の課題を創意工夫によって解決していかなければならない。