

グローバル化に対応する 英語力育成と航空英語教育

岩 崎 恵 実

はじめに

操縦士及び航空管制官の英語能力不足によって生じる航空機事故を防止するため、国際民間航空機関（International Civil Aviation Organization：以下 ICAO と略す）は英語能力証明に関する国際標準を採択した。これに伴い、2011 年 3 月 5 日以降各国の国際線操縦士並びに航空管制官は ICAO 航空英語能力証明を保持していなければならなくなった。日本はこれに先立ち、2008 年 3 月 5 日以降の英語能力証明保持が法律で定められ、証明を受けていない者は国際航行禁止の措置を受けることとなった。

操縦士、並びに航空管制官は、業務上の通信において、航空管制用語（Air Traffic Control Communications：以下 ATC と略す）を用いることが定められている。そして、国際線を航行する場合は、英語能力証明を保持していることが航空法第 33 条¹の中で義務付けられている。

ICAO が規定する航空管制用語を使用しないことは、航空無線通信における操縦士と航空管制官のコミュニケーションを阻害する要因となる。しかし、同時に、ATC だけでは対応しきれない事態が生じた時は、plain English（一般英語）を使うよう指示している。（ICAO, 2004）

“The purpose of phraseologies is to provide clear, concise, unambiguous language to communicate messages of a routine nature. While standardized ICAO phraseologies have been developed to cover many circumstances, mainly routine events but also some predictable emergency

or non-routine events, it is important to be clear that it was never intended for phraseologies to fully suffice for all pilot and controller communication needs.”

このように、ATC だけでは意思の疎通がうまくいかない場面においては、plain English を使うようにと明記している。しかも、航空無線通信の時と同じように、明確かつ簡潔に話し、飛行中に生じた事態を説明しなくてはならない。つまり、操縦士や航空管制官は、航空機を運航するのに必要な技術を持っているのと同時に、高いレベルの言語運用能力を持っていることが求められている。普段の航空管制通信では、ATC を使用するという規則があるが、航行中の非常事態時には、ATC 以外の言葉を使用して説明しなくてはならない場面が生じる。

操縦士と航空管制官は ATC のみならず、plain English を自分の言語として使いこなさなければならない。非英語母語話者である日本人にとって、英語を使いこなすことは容易ではない。しかし、大勢の命を預かる立場にいる人間が、「私は ATC のプロだが、言語(英語)のプロフェッショナルではない」と言うことがあってはならないのである。日常業務はもちろんのこと、一刻を争う非常事態においても、適切な英語表現を用いて状況描写をすることが必要不可欠なのである。それゆえに、操縦士や航空管制官は高い言語運用能力を保持していることが求められる。

本論文では、日本における航空英語教育の現状と問題点を踏まえて、新しい航空英語教育モデルを提案する。第1章では、航空大学校や航空操縦学専修のある大学で行われている航空英語能力向上への取り組みと問題点について述べ、第2章では、操縦士及び航空管制官に要求される英語能力水準について言及する。また、航空英語能力証明試験の概要について説明する。第3章では、試行的モデルによる航空英語教育への取り組みを提案し、第4章では、試行モデルによる航空英語教育の方法論を提示する。また、航空英語教育の将来性について考察する。

第1章 航空英語能力向上への取り組み並びに問題点（大学における事例）

航空大学校及び航空操縦学専修のある大学では、言語能力を育成するためにどのような航空英語教育がなされているのだろうか。縄田（2008）は、ESP（English for Specific Purposes）の重要性を説いている。ESP とは、「学問的背景や職業などの固有のニーズを持つことにより区別され同質性が認められ、その専門領域において職業上の目的を達成するために形成される集団である『ディスコース・コミュニティ』の内外において、明確かつ具体的な目的をもって英語を使用するための言語研究、およびその語学教育」（深山、2000）である。

航空大学校入学時にある一定の英語力を担保している状態を前提として、航大での英語教育は「一般的」かつ「教養主義的」なものではなく、「職業目的」であることが必要だと述べている。また、学習者に対して行ったニーズ分析では「航空無線通信（Radiotelephony：以下 RT と略す）関連のことは役に立つ気がする、その他は別にいらぬ」「ATC が弱い」などの意見を受け、「一般的なものではなく、具体的な事例に即したものであること」や「直ぐに役立つ実践的な内容であること」が重要であると述べている。教師側の認識として、学習者が将来属するであろうディスコース・コミュニティを考慮に入れる必要があると述べているが、大多数の航大生が民間航空会社の操縦士になる現実を踏まえ、それに合わせた授業展開や教材作成が必要だと述べている。航大の操縦教官の中には、「一般大学のようにアカデミックな内容をやる必要はない。また、将来的に必要とされるような知識・能力はいらぬ」や、「運航に結びついた知識・能力を育てるべき」という考えがあるようである。

日本と同様、英語が外国語である中国における航空英語教育はどうなっているのだろうか。Wang（2007）によると、Civil Aviation University of China では、航空英語に対する一般英語の教育の比率は 1：4 である。しかし、一般英語に力を入れるというよりは、中国のコンテキストに合わせた ESP 教授法を確立することが重要であると述べ、ESP 教育の重要性を強調している。

現状の航空英語教育は、ATC を習熟することを目的とした専門英語教育である。しかし、高い言語運用能力を求められる操縦士や航空管制官に対する航空英語教育が、ATC の習得だけに重点を置いたものだけで果たして十分であろうか。

大加茂 (2011) は、航空大学校における管制官候補者に対する航空英語教育の経験から、「日本の管制官候補者はマニュアルにない自由裁量による英語運用能力に欠けている」と指摘している。

航空操縦学専修のある大学では、一般教養目的の英語 (English for General Purposes, EGP)、学術目的の英語 (English for Academic Purposes, EAP)、と特定目的の英語 (English for Specific Purposes, ESP) を履修するプログラムが用意されている。1、2 年次で四技能を磨くためのリーディングやライティングなどの科目を履修する。また、ビジネス英語や TOEIC などの資格対策講座を選択科目として履修する。それに加えて、学部の専攻科目として航空管制や航空英語などの専門科目を履修する。4 年次には航空英語能力証明試験対策のための特別講座を受講することになるが、あくまでも対策講座であって、操縦士や管制官に求められる英語運用能力を磨くための講座とは言えない。

日本の航空会社の社内教育でも、言語能力育成に関する教育プログラムを構築しているところは少ないのではないだろうか。会社内において、plain English の能力を磨くことに対する理解と、教育体制は決して十分とは言えない。ATC の教育は、操縦士の基礎訓練時に受けるが、一般英語教育は個人の自助努力に任される。このような現状は、高い言語運用能力を求められる職業人にとって、あまりにも無責任と言わざるを得ない。

第 2 章 要求される英語能力水準 (操縦士及び航空管制官)

国際線の運航に従事する操縦士ならびに航空管制官は、航空英語能力証明を保持しなくてはならない。航空英語能力証明を保持するためには、国土交通省または指定航空英語能力判定航空運送事業者が実施する航空英語能力証

明試験を受け、合格基準であるレベル 4 以上を取得し、一定の水準以上の航空英語能力があることを証明しなくてはならない。

英語能力証明試験の導入背景には、過去に起きた航空機事故が操縦士と航空管制官の英語コミュニケーション能力不足に起因することに端を発する。例えば、1990 年アメリカで起きたアビアンカ航空 52 便墜落事故、1996 年インドで起きたニューデリー空中衝突事故、そして 1997 年インドネシアで起きたガルーダ・インドネシア航空 152 便墜落事故がそれに当たる。いずれの事故も操縦士と航空管制官の英語コミュニケーション能力不足が原因で大惨事を起こしている。

このような航空機事故を防止するため、操縦士並びに航空管制官の英語能力を証明する必要性が生じた。通常業務で使用する航空英語だけでは説明がつかない場合に使用する plain English の運用能力を、保持していることを証明しなくてはならないのである。

2.1 航空英語能力証明試験の概要

(1) 航空英語能力証明試験の構成

試験の構成と評価基準は、以下の通りである。航空英語能力証明試験は、学科試験と実地試験の二種類で構成されている。学科試験は ATC を主体とするリスニング試験で、約 40 分の試験時間を要する。合格率は 7 割以上で、学科試験を合格した者のみが実地試験の受験資格を得る。実地試験は、受験者と対話者が一対一で行う対話試験で約 15 分の試験時間を要する。

対話試験は Single Picture, ATC Description, Picture Sequence の三部構成で、第一ステージである Single Picture と第三ステージの Picture Sequence では、パイロットや管制官が業務で行っている内容に関する絵を用いて、受験者がそれを描写しなくてはならない。第二ステージの ATC Description とは、航空管制通信の簡単なやり取りを受験者と対話者が行い、それに関する報告を英語で行うというものである。対話試験でパイロット並びに管制官が試される英語力とは、運航に必要な用語（phraseology）と一

般英語（plain English）の二点にある。運航に含まれる内容は通常の運航で遭遇する状況（normal situation）と突発的な状況、または異常事態（non-normal situation）である。

（2） 航空英語能力証明試験の合格基準

合格基準は、学科試験が7割以上の正解率であること、そして実地試験がICAO レベル4（実用レベル）以上であることとなっている。有効期限に関しては、学科試験は設けられておらず、合格すれば再度受験する必要はない。実地試験は、レベル別に有効期限が分かれており、レベル4ならば3年となっている。各レベル別の有効期限は表1にまとめた通りである。

表1 ICAO 航空英語能力レベルと有効期限

レベル	合否判定	有効期限
レベル6（エキスパート）	合格	無期限
レベル5（上級）	合格	6年
レベル4（実用レベル）	合格	3年
レベル3（準実用レベル）	不合格	n/a
レベル2（初級レベル）	不合格	n/a
レベル1（準初級レベル）	不合格	n/a

レベル4を取得するためには全部で6つある評価項目の各項目でレベル4以上を取得する必要がある。評価項目は、発音・文構造・語彙・流暢さ・理解力・対応力の6つである。レベル別各評価項目の基準はICAO 第1附属書の付録にあるICAO Language Proficiency Rating Scaleで指定されている。合否を分けるレベル4の基準は表2の通りである。レベル4の証明を受けるためには、それぞれの評価項目においてレベル4以上を取得しない限り、全体評価でレベル4の判定を受けることができない。

航空英語能力証明を受験する対象は官公庁所属操縦士、自家用操縦士等約600名、そしてエアライン所属操縦士約5,400名をはじめ、国交省管制官並びに防衛省管制官をあわせると日本国内だけでも約10,000名にのぼる。航

表2 ICAO Language Proficiency Rating Scale
/ Operational 4

Pronunciation (発音)	Pronunciation, stress, rhythm, and intonation are influenced by the first language or regional variation but only sometimes interfere with ease of understanding.
Structure (文構造)	Basic grammatical structures and sentence patterns are used creatively and are usually well controlled. Errors may occur, particularly in unusual or unexpected circumstances, but rarely interfere with meaning.
Vocabulary (語彙)	Vocabulary range and accuracy are usually sufficient to communicate effectively on common, concrete, and work-related topics. Can often paraphrase successfully when lacking vocabulary in unusual or unexpected circumstances.
Fluency (流暢さ)	Produces stretches of language at an appropriate tempo. There may be occasional loss of fluency on transition from rehearsed or formulaic speech to spontaneous interaction, but this does not prevent effective communication. Can make limited use of discourse markers or connectors. Fillers are not distracting.
Comprehension (理解力)	Comprehension is mostly accurate on common, concrete, and work-related topics when the accent or variety used is sufficiently intelligible for an international community of users. When the speaker is confronted with a linguistic or situational complication or an unexpected turn of events, comprehension may be slower or require clarification strategies.
Interactions (対応力)	Responses are usually immediate, appropriate, and informative. Initiates and maintains exchanges even when dealing with an unexpected turn of events. Deals adequately with apparent misunderstandings by checking, confirming, or clarifying.

出典：ICAO Language Proficiency Rating Scale (2004) Annex 1, A-8

空英語能力証明試験の開発と作成は各国に一任され、試験の評価項目や基準は、ICAO（2004）に定められた内容に基づいている。

人命を預かる立場にいる現役の操縦士や航空管制官で、英語能力証明試験の合格基準を満たせない者がいる現状は決して看過できない。航空英語能力証明レベル3以下の者は国際線を航行することはできず、国内線の運航のみに限定されてしまう。航空会社にとって、語学能力不足が原因で操縦士が国際線を運航することができなくなることは、大きな損失となる。ましてや団塊の世代の多くが退職し、パイロット不足が叫ばれる現状を鑑みれば、国内線のみの運航しかできないという事態は由々しきことである。航空英語能力証明のレベル4以上を保持していない者は、国際線を航行しなければ済むという問題ではなく、そのような言語運用能力不足の操縦士や航空管制官を出さない航空英語教育が必要なのである。

第3章 航空英語教育への取り組み（試行的モデル）

航空英語教育では、専門英語と一般英語を独立させた教育として行うのではなく、双方を融合させた教育プログラムを構築するべきである。操縦士や航空管制官がなぜ非常事態に plain English を使うのかということの意味をよく考えなければならない。ATC だけでは説明しきれないという理由が背景にあるのならば、ATC の基盤である plain English の教育に重きを置くことは大変重要である。

現状の航空英語教育では、重点が ATC を習得するための専門英語教育に置かれているため、図1のようなコマ型になっている。図1は、面積が航空英語教育における重点を表している。コマ型では、一般英語教育である EGP の上に、専門英語教育である ESP が存在する。逆三角形のコマ型では、土台が不安定である。一般教養目的の英語に割く比重が少ない分、限られた一般英語の知識を、使える範囲内で使用するしかない。コマは回転し続ける限り倒れないのと同様に、操縦士や航空管制官は習熟した ATC を使うことで航空機を操縦している。日常業務範囲内であれば ATC だけで十分

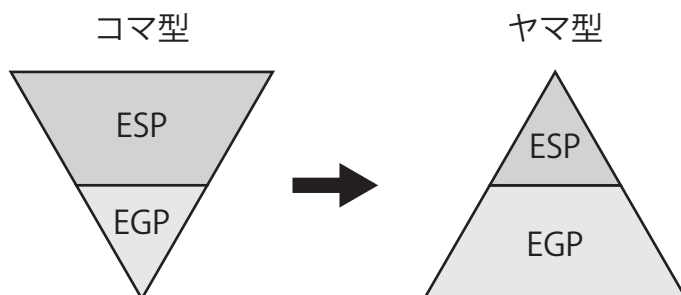


図1 航空英語教育のモデル図

対応できるが、ATC だけでは対応しきれない非常事態が生じた時に、plain English が使えなければコマは倒れてしまう。

操縦士や航空管制官に求められる高い言語能力を考えると、コマ型ではあまりにも不安定である。土台が心もとないコマ型ではなく、ヤマ型の言語教育が必要である。ヤマ型では、裾野の広い一般英語教育の上に専門英語教育が存在する。一般英語の知識が盤石であれば、専門的な用語だけでは対処できない事態に陥った時でも、一般英語を駆使することで足りない部分を補うことができる考える。

日本サッカー協会会長の田嶋（2007）は、著書の中で、「瞬間的に状況を分析して、的確に判断するためには、サッカーの場面だけの言語を習得するだけでは十分とは言えない。あらゆる状況に置かれたときでも論理的に考えて分析し、判断が出来るように『言語技術』を学んでいかなければならない」と述べている。この考え方は、まさに航空英語教育にも通じる。瞬間的に口から出てくる言葉が状況を的確に捉えた発言であるためには、航空技術やATCを学んでいるだけでは十分とは言えない。どのような状況に置かれたときでも、言葉を使って説明責任をとることができる『言語技術』を学ばなくてはならない。そして、この『言語技術』を獲得するためには、一般英語能力の習得をおろそかにしてはならないのである。

航空英語教育における一般英語教育の重点はリスニングとスピーキングにあるが、航空英語の特徴を理解した上での英語コミュニケーション能力を育成するプログラムの確立が必要である。操縦士と航空管制官の発話行為の三分の一が操縦に関するものであり、三分の二が会話のやり取りにあると分析している（ICAO, 2004）。会話のやり取りの中でも、最も頻度が多い発話行為は高度変更に関する指示であった。climb（上昇）、descend（下降）、maintain（維持）などの verb phrase + flight level parameter の形が多く使われる。例えば、高度 4,000 フィートまで下降する場合は、Descend to 4,000 と指示するが、動詞を省略して Down to 4,000 と言ったりする場合もある。

また、以下のパイロット（P）と管制官（C）の会話例を見てほしい。2 機の飛行機が同じタイミングで空港に近づいている場面である。

P: euh Fox Charlie

Who' s ahead euh us or Golf Yankee?

C: well you' re neck and neck

P: euh we can keep a high speed in the descent if you want us to

C: euh yeah

I don' t know how the TMA are going to plan this

You can if you wish

P: you' re the boss

C: well they' ll be the boss when you get down there

euh I' m just sort of keeping you apart for the moment

P: Understood

上記の会話は、英語母語話者同士によるものだが、“you' re neck and neck” や “I' m just sort of keeping you apart” など一般英語を用いている。ICAO が定める用語を使用することが前提条件としてあるが、実際のフライトではこのような会話が行われているのも事実である。非英語母語話者にと

っては無線を通して周囲の航空機の位置情報を把握するため、このような会話のやり取りが他機の操縦士に緊張を与える要因となっている。

なお、英語母語話者は相手の語学力を察し、それに合わせて意思疎通を図る術を持っているため、それをもって EGP 教育の重要性にはつながらないのではないかという考え方もある。しかし、英語母語話者同士の会話であっても理解に温度差があったり、誤解したりする場合がある。非英語母語話者である操縦士や航空管制官が日々の業務において、無線を通して意思疎通を図る相手は英語母語話者であり、非英語母語話者でもある。つまり、非英語母語話者は英語母語話者以上に語学に対する感性を磨き、高い言語運用能力を培う努力をしなければならぬのである。

これらを考えると、マニュアル通りの専門用語だけを学ぶのではなく、一般英語と専門英語を併せた航空英語を学ぶ必要があると考える。非常事態において plain English を使うためには、基本的な動詞の使い方やそのバリエーションに関する知識を学び体得している必要がある。一般英語の基本的な知識があるからこそ応用が利く。航空英語能力証明試験に合格し、レベル 4 以上を取得することは大事だが、この試験が導入されることになった背景にある「緊急事態に対処するための英語能力」を保持するためには、ATC の知識だけではなく、高い言語運用能力を持つことが重要である。言語運用能力は、長期的に継続して習得するものである。運航上の非常事態に遭遇した時、操縦士や航空管制官の発する言葉が適格であるためには、一般英語を使いこなせなくてはならない。このことから、航空英語教育の根幹に据えるべきは EGP 教育であると考ええる。

第 4 章 試行的モデルによる航空英語教育の方法論と将来性

社会言語学アプローチによる航空英語教育を考えてみる。航空英語では聞き手を意識した話し方が重要である。ここでは、社会言語学的アプローチが航空英語教育になぜ必要なのか、またそのための方法論を説明する。そして、試行的モデルによる航空英語教育の将来性について論じる。

4.1 試行的モデルによる航空英語教育と社会言語学の関係性

社会言語学では、社会との関わりから言語を研究する。航空英語では、英語コミュニケーション能力が必要とされる。つまり、航空英語では会話の相手であるオーディエンス（聞き手）を意識した発話が重要になる。

オーディエンス・デザインは、Bell（1984）が提唱した概念で、聞き手を意識して話すことの重要性を説いている。Tracy（2003）は、“That text of all types are designed for audiences is not a claim that anyone is likely to contest, but it is a fact often ignored in research practice.”と述べ、聞き手を意識した話し方（talk as recipient-designed）という観点からオーディエンス・デザインの重要性を主張している。

Giles & Ogay（2007）の提唱したコミュニケーション・アコモデーション理論（Communication Accommodation Theory：CAT）によると、話し手は聞き手に受け入れられるために、自分の話し方のスタイルを相手のスタイルに近づけようとする。相手の話し方に近づくことを収束（convergence）と言い、逆に相手の話し方から離れることを分岐（divergence）と言う。航空英語ではオーディエンスを意識した話し方が重要となる。話し方のスタイルは収束が望ましい。航空英語における収束は、聞き手の社会的な地位を意識して相手の話し方に合わせるのではなく、誰にとっても分かりやすい話し方、つまり、ユニバーサルな話し方をすることである。操縦士にとっての主なオーディエンスは、航空管制官、機内のお客様や航行にかかわるスタッフである。英語母語話者もいれば、非英語母語話者もいる。それに加えて、無線の特徴である高い高度を航行し、騒音の入る環境下で会話するという現状を考えれば、誰にとっても分かりやすい話し方を心掛けることは大変重要である。

誰にとっても分かりやすい話し方であるためには、発音、話す速度、文構造、文の長さなど細かい点に注意を払う必要がある。多種多様な言語的背景を持つ人々との関わりが多い航空業界において、オーディエンスを意識した話し方を心掛けることは欠かせない。

無線通信はできるだけ簡潔に、しかし的確に状況説明をする必要がある。この特性を理解した上で、大学で航空操縦学を学ぶ学生を指導する際は、以下の点に注意を払っている。

- ・短文を用いること。
- ・通信を阻害する冗語やポーズは避けること。
- ・提供する情報は簡潔すぎないこと。
- ・適切な語彙や表現を使用すること。
- ・適度な速さと明瞭な発音であること。

中でも特に、短文を用いることと、適切な語彙や表現を使用することに重点を置いている。無線占有時間は短くなければならないのと同時に、文法の弱い話者が長文を用いると余計説明がわかりにくくなるのがその理由である。そこで、航空操縦学専修の航空英語講座では、適切な語彙や表現を用いて短文で話すための訓練法として、通訳訓練技法のスラッシュ・リーディングと、Online Dictation ソフトを活用したCBL (Computer-Based Learning) を用いている。

4.1.1 方法論1 (通訳訓練技法を活用した事例)

加藤 (2009) は、通訳訓練技法の一つであるシャドーイングを航空英語能力証明試験のリスニング試験対策として取り入れたところ、「シャドーイング訓練に対して肯定的な学習者」において効果があったと述べている。また、航空無線通信 (RT) と同時通訳は双方とも「耳だけに頼った会話」という共通点を持っていることから、シャドーイングによる訓練が航空英語能力向上に有効であると説明している。

通訳訓練技法は、インタビュー試験対策としても活用できる。航空英語能力証明試験のインタビュー試験対策として、航空操縦学専修の学生を対象とした航空英語教育を実践する中で、通訳技法を取り入れた指導を行っている。教材として、『パイロットのための ICAO 航空英語能力証明試験教本』を使用し、写真描写を何度も繰り返し練習する以外に、スラッシュ・リーディン

グを行っている。

スラッシュ・リーディングとは、英語の速やかな理解と訳出能力を鍛えるための同時通訳の訓練方法の一つである。同時通訳の現場で、文を最後まで読んでから意味を理解するのでは仕事として成り立たないことから、この訓練法が考え出された。

スラッシュ・リーディングを英語の理解力向上のために航空英語教育で取り入れている。授業では、学生が single picture の説明文を練習で読む際に、意味の区切りに注意するようスラッシュを入れさせている。意味のまとまりで区切ることは、英語のフレーズを覚えることに効果があり、実際に学生が single picture を描写する際に覚えたフレーズを使っている。例えば、The pilot needs to make a go around due to a bird strike. という文章を声に出す場合は、下記のようにスラッシュを入れ、go around（旋回する）だけを覚えるのではなく、go around に合う動詞を共に覚えるよう指導している。

【本文】 The pilot needs to make a go around due to a bird strike.

【スラッシュを入れた文】 The pilot needs to make a go around / due to a bird strike.

ATC は、文ではなく単語単位の発話が主となるため、例えば go around に合う動詞がすぐに出てこない場合がある。一般英語では意味のチャンクごとにフレーズを覚える。ATC と一般英語の乖離を縮めるためにはスラッシュを入れた読み方の練習が有効であると考ええる。

下の図2は、航行中に機体が揺れて子供が怪我をする状況を想定している。4コマ目は、怪我人に対応するため機長と副操縦士が話し合っている場面である。この絵を描写するのに、スラッシュ・リーディングによる訓練を取り入れる前は、次のような描写を学生がしている。

学生 A : Pilot decided to flight pattern, which is return back due to the boy

図2 Passenger Injuries and Problems



出典：「パイロットのための ICAO 航空英語能力証明試験教本」(2012) 54 頁

or normal planning landing. There' s a hospital, so repair the boy.

学生 B：First officer decide to divert to alternate airport.

学生 C：In cockpit, the pilot in command and first officer are discussing, return to airport or landing at island where has a hospital.

下線を引いた単語は、ATC で使用する語彙である。3 名とも、ATC 用語を使って説明しようと試みているが、一般英語をうまく使いこなせていない。そこで二つの選択肢があるという時に使う表現として、whether to を提示した。

The pilots are discussing whether to divert to an alternate airport or go to the destination airport.

whether to の用法を覚える練習として、The pilots are discussing / whether to divert to an alternate airport / or go to the destination airport.// というようにスラッシュを入れて声に出す練習をさせた。スラッシュを入れること

で、意味のまとまりとしてフレーズを理解することができ、ATC 用語を使って説明するのではなく、ATC 用語と一般英語を融合させた英語を、文として発する習慣を身につけ始めている。

4.1.2 方法論 2 (Computer-Based Learning : CBL を活用した事例)

航空操縦学専修の学生を対象とした航空英語講座は、週 1 回 3 時間授業 × 10 回の講座である。語学習得のためには長期的に時間をかけて訓練する必要があるが、飛行訓練時間との折り合いがあるため、現況では 30 時間の授業数となっている。週 1 回の授業だけでは不十分なので、スラッシュ・リーディングを活用した自習を推奨した。自習では、Online Dictation ソフトを利用し、single picture の発話練習を行わせた。

Online Dictation ソフトは、インターネット上から無料でダウンロードできる。インターネット環境があり、パソコンとマイクロフォンがあれば誰でも使用可能である。このソフトの利点は、マイクロフォンに向かって話す音声をパソコンが認識し、それを瞬時に文字化してくれるところである。Online Dictation を言語学習ソフトとして利用すると、学生は自分の発話を目視で確認することができる。どの語彙の発音が悪かったか、また、文の区切り方が適切でなかったかを知ることができるようになる。発音が明瞭でないと、文字化されない、または、別の語として認識されてしまう。このため、学生は自分が不得手とする語を把握したり、文の区切りが明確でないことを理解したりすることができる。

以下は、実際に Online Dictation ソフトを使用した学生の発話例である。Single picture と本文は、『パイロットのための ICAO 航空英語能力証明試験教本』Unit7 “Is there a Doctor on Board?” にあるものを使用した。本文は以下の通りである。

It looks like there is a problem with one of the passengers. A boy seems to be sick. He is holding his stomach and crying, so I think that he might

have a stomach ache. His mother is sitting next to him and she looks worried. She is trying to comfort her son. There is also a cabin attendant who is talking with the mother. Maybe the CA will offer some medicine to the child. However, if the pain gets worse the chief purser should make a doctor call, or contact the pilot and ask for further advice. (本文)

Online Dictation ソフトは、学生 A と B の発話を以下のように書き起こした。スラッシュと下線は、後から付け加えたものである。学生の発話中の / は読点を、// は句点を意味する。

学生 A

It looks like there is a problem with one of the passenger. // Aboard seem to be sick. // He is holding his stomach / and crying, / so I think that she might have a stomach ache. // His mother is sitting next to the him / and she looks worried. // She's trying to comfort her son. // There's also a cabin attendant / who is talking with the mother. // Maybe the cabin attendant will offer some medicine to the gym. // However, if the pain gets worse / the cheapest I should make a doctor called / contact the pilot and ask her for the price. //

学生 B

It looks like there's a problem with one of the passengers. // Avoid seem to be sick. // He's holding his stomach and crying, / so I think that she might have a stomach ache. // His mother is sitting next to him / and she looks worried. // She's trying to comfort her son. // They are also having a pendant / who is talking with the mother. // Maybe just see if you offer her some medicine to the child. // However, if the pain gets worse / the chief person should make a doctor call / or contact the pilot and ask for father divine. //

学生 A も B も同じスクリプトを読んでいるのだが、それぞれに苦手とする箇所がある。下線を引いた箇所を比べてみる。学生 A の場合、one of the ~s の語気が弱かったため、s の発音が認識されていない。また、学生 A も B も、A boy seems to be sick の主語がうまく言えていない。学生 A は Aboard、学生 B は Avoid と聞こえてしまっている。/b/ と /v/ の発音が出来ていないということがわかる。また二人とも、三人称単数の s が落ちている。There is a cabin attendant の文では、学生 A ははっきりと認識されたが、B は単数形動詞が複数形で認識され、cabin attendant も全く違う語として認識されている。学生 B の場合、文中に 2 回出てくる cabin attendant が両方とも認識されていないということは、区切り方が悪いか、発音が不明瞭であるということがわかる。

The chief purser にいたっては、二人とも全く違う語として認識されている。また、further advice も同様に、further も advice もはっきりと発音しなくてはならないが、それがうまくできていないがために、学生 A は for the price、学生 B は father divine と認識されてしまっている。

上記の学生 A と学生 B の発話からわかるように、発音やフレーズの区切り方が英語的でない場合、認識されないことが Online Dictation ソフトを使用した自習からよくわかる。CBL を活用した自習の利点は、発話のチェック機能が働くことである。教師不在であっても、フィードバックをもらえるという点は学習者にとって大きな意味を持つ。

4.2 試行的モデルによる航空英語教育の将来性

ここでは航空英語教育の将来性について考察する。航空英語を学ぶことにより英語コミュニケーション能力を高めることはもちろんだが、コミュニケーション能力を磨くことはつまり、社会性やグローバル性を育むことにもなる。また、コミュニケーション能力を向上させるためにはインタラクション能力を高めてはならない。そして、ATC と一般英語を融合させた航空英語は、身体性を持った言語であることを論じる。

4.2.1 社会性とグローバル性の涵養

航空英語を学ぶことは、社会性やグローバル性を身につけることである。社会性とは、社会生活を送る中で対人関係を構築し、維持するために欠かせない特質のことである。また、グローバル性とは、言語や文化や価値観が異なる人々と意思疎通を図り、共に共通の課題や仕事に取り組むために欠かせない特質のことである。操縦士や航空管制官は、日常的に文化を異にする人々と仕事をしている。安全に航空機を運航するという共通の目的を達成するために ATC という専門的な共通用語を用いて意思の疎通を図っている。

しかし、英語母語話者であっても、緊迫した状況下では、母語である英語を間違えて使用することはあり得る。それが非英語母語話者であればなおさらのことである。数学のように公式や形式を覚え、この状況にはこのフレーズで対応するというような決まった形式に則って ATC を行うことは重要ではあるが、公式だけでは対応できない場面に遭遇したときはどうするのであろうか。言葉を使って説明責任をとるということは、自分の置かれた状況を的確に、迅速に、そして責任を持って説明しなくてはならない。それは母語であっても、外国語であってもそうでなくてはならない。

言葉の重要性を認識することは大変重要である。言語能力育成を軽視する文化があってはならないのである。言語を軽視することは、社会性やグローバル性を身につけることから程遠くなってしまう。会話の相手との信頼性を構築できない会話には、その先が存在しない。

4.2.2 対応力の向上

会話をするために欠かせないのはインタラクション能力である。宮永(2010)によるとインタラクション能力とは、「様々な具体例から共通の論点を取り出すことが抽象表現であり、具体例と抽象表現を交互に混ぜながらやり取りすれば、インタラクションとなる」とある。つまり、具体例と抽象表現の両方を用いることがインタラクションには欠かせないということである。航空英語で考えた場合、日常業務で用いる用語は、一般英語を抽象化し

た ATC で表せる。しかし、非常事態における状況描写の場面では、具体例を挙げる必要があり、そのためには一般英語を使用することになる。

一般的にインタラクションは「相互作用」と言われているが、航空英語では「対応力」と表現する。航空英語能力証明試験の評価項目にある Interaction とは、「対応力」のことを指す。表 3 は、インタビュー試験で用いられる 6 つの評価項目の 1 つである Interaction (対応力) の評価内容である。

評価表の見方として、A. Responses で 4A、B. Exchanges で 4B +、C. Others で 4C と判定されれば、対応力がレベル 4 と評価される。英語が不得手な操縦士や航空管制官にとって、対応力でレベル 4 を取ることは容易くない。対応力において、レベル 4 の条件を満たすためには、発音、文構造、語彙、流暢さ、理解力においてもレベル 4 以上の能力がないと難しいと言える。なぜならば、文法や語彙が弱い人は、言葉を使って説明する言語能力が低いいため、対応力がどうしても弱くなってしまうからである。つまり、基本的な文法や語彙などを駆使できる言語能力が低ければ、対応力をあげることは難しいということを意味している。

現に、航空英語能力証明試験でレベル 4 を取得出来ない操縦士の多くは、対応力が低い。平成 18 年 3 月に出された「操縦士等に対する航空英語能力証明試験モデル開発調査研究報告書」の中に、インタビュー試験のプリテスト II の模様が記載されている。インタビュー試験の面接官は航空会社の教官で、テスト受験者は当時現役の操縦士である。

例えば、＜例 1＞怪我人を報告する場面に出てくる操縦士の語学力は、SST3 (ICAO レベル 3) と評価されている。SST とは、アルクの英語スピーキングテスト (Standard Speaking Test) のことで、SST3 は、レベル 1 (初級) からレベル 9 (上級) の中の、初級レベルとされている。ICAO レベル 3 は、英語能力証明試験では不合格レベルである。

表 3 対話試験評価シート (2) 評価項目 Interaction (対応力)

A. Responses
・ 6A- Interacts with ease in nearly all situations.
・ 5A- are immediate, appropriate, and informative.
・ 4A - are usually immediate, appropriate, and informative, but responses may be delayed during unusual or unexpected situations.
・ 3A- are sometimes immediate, appropriate, and informative.
B. Exchanges
・ 4B + - Initiates and maintains exchanges even when dealing with an unexpected turn of events.
・ 3B- Can initiate and maintain exchanges with reasonable ease on familiar topics and in predictable situations.
C. Others
・ 6C- Is sensitive to verbal and non-verbal cues and responds to them appropriately.
・ 5C- Manages the speaker / listener relationship effectively.
・ 4C- Deals adequately with apparent misunderstandings by checking, confirming, or clarifying.
・ 3C- Cannot deal with apparent misunderstandings.

出典：操縦士等に対する航空英語能力証明試験モデル開発調査研究報告書

<例 1> けが人を報告する場面

I: 面接官、S: 操縦士

I: Japan Air 710, Can you give us information on the injured passenger?

S: Japan Air 710. (.) Standby どうしよう (……………)

I: Japan Air 710. What caused the injury to the passenger?

S: Japan Air 710 uh our passenger' s ah (….) nee need to medical (.) uh (….) standby

I: Roger, understand needs medical attention. Standing by for further information

S: (….) We want to know uh Narita approach Japan Air 710 uh my uh (..) on board passenger our passenger nee need to immediate to medical assistance

I: Japan Air 710 Roger, stand by, and Japan Air 710 I have Haneda weather and clearance for you advising ready to copy

この記録をみると、S（操縦士）の発話には、ポーズ、言いよどみや繰り返しが多く、単語の羅列が続く。管制官が何とか意図を汲み取っている様子がうかがえる。航空英語で求められる簡潔で明確な説明をしているとはとても言えない。

4.2.3 身体性言語の習得

2009年1月15日に起きたUS エアウェイズ1549便のハドソン川緊急着水の例を考えてみる。USエアウェイズ1549便の機長は、アメリカテキサス州生まれ、アメリカ空軍出身の民間航空パイロットであるチェズレイ・サレンバーガー氏である。使用機材はエアバスA320で、ニューヨーク・ラガーディア空港を出発し、ワシントン州シアトル・タコマ国際空港到着を予定していた。ところが、離陸直後のバードストライクが原因で、両エンジンが停止状態に陥り、飛行高度の維持ができなくなってしまった。

以下は、アメリカ連邦航空局（Federal Aviation Administration, FAA）が公開しているフライトレコーダーの記録で、ラガーディア空港を離陸して2分後の機長と航空管制官の交信記録を書き起こしたものである。機長はバードストライクが起きて、両エンジンが停止したため、ラガーディア空港に戻ると伝えている。ところが、ラガーディアまではもたないため、航空管制官が航空機の位置により近いテターボロ空港への着陸をアドバイスした。

- ・ RDO Radio transmission from accident aircraft, US Airways 1549
- ・ HOT Hot microphone voice or sound source1
- ・ -1 Voice identified as the Captain
- ・ -2 Voice identified as the First Officer
- ・ DEP Radio transmission from LaGuardia departure control
- ・ * Unintelligible word
- ・ () Questionable insertion
- ・ ... Pause

15:27:32.9 RDO-1 mayday mayday mayday. uh this is uh Cactus fifteen thirty nine hit birds, we've lost thrust (in/on) both engines we're turning back towards LaGuardia.

15:27:42 DEP ok uh, you need to return to LaGuardia? turn left heading of uh two two zero.

(途中省略)

15:28:05 DEP Cactus fifteen twenty nine, if we can get it for you do you want to try to land runway one three?

15:28:10.6 RDO-1 we're unable. we may end up in the Hudson.

15:28:14 HOT-2 emergency electrical power... emergency generator not online.

(途中省略)

15:28:31 DEP arright Cactus fifteen forty nine its gonna be left traffic for runway three one.

15:28:35 RDO-1 unable.

15:28:36 DEP okay, what do you need to land?

(途中省略)

15:28:46 DEP Cactus fifteen (twenty) nine runway four's available if you wanna make left traffic to runway four.

15:28:49.9 RDO-1 I'm not sure we can make any runway. uh what's over to our right anything in New Jersey maybe Teterboro?

15:28:55 DEP ok yeah, off your right side is Teterboro airport.

(途中省略)

15:29:02 DEP you wanna try and go to Teterboro?

15:29:03 RDO-1 yes.

この後、高度と速度が低すぎると判断した機長は、最終的にハドソン川への着水を宣言した。この交信記録の中で注目したいのは、下線を引いた語 get、make、over である。これらの語は日本の英語教育の中では、中等教育にて習うものである。しかし、上記の交信記録の中に出てくる get、make、over はどのような意味として用いられているのであろうか。

交信記録の下線部だけ抽出してみる。

15:28:05 DEP Cactus fifteen twenty nine, if we can get it for you do you want to try to land runway one three?

15:28:49.9 RDO-1 I'm not sure we can make any runway. uh what's over to our right anything in New Jersey maybe Teterboro?

If we can get it to you の get は、have it ready for you (準備する) であり、

I am not sure if you can make any runway の make は、reach (たどり着く) であり、what's that over to our right の over は、on the other side of (反対側にある) であり、コックピットから見て右側の方角にあるという意味である。

学校では、基本として get は「取る」「得る」「理解する」と、make は「作る」「～させる(使役)」と教わる。基本的な意味としては用いない基本語を、非母語話者である操縦士や航空管制官が、緊急事態において使用するためには、予め get、make、over などの多義語には、さまざまな意味と使い方があることを習得していなくてはならない。

over を考えてみる。中学校英語教科書 New Horizon 1, 2, 3 (東京書籍) の中では、over は副詞と前置詞の意味があると教えている。

- | | |
|-----------------|--------------------------|
| 1. むこう (こちら) 側に | 例) over there, over here |
| 2. ~の上に、上方に | 例) over the table |
| 3. いたる所で | 例) all over the world |

中学校3年生までに習得する over の意味は、以上の3つということになる。しかし、over は多義語であるため、上記の3つだけでは意味の説明がつかない場面が出てくる。over を自由自在に会話で使用するためには、さまざまな意味と使い方があることを学ばなくてはならない。

Brugman (1981) が認知言語学の観点から over の詳細な分析をしている。それに、Lakeoff (1987) がさらに改良分析を加え、空間的な意義の関連性やメタファー的な拡張を説明している。それによると、over の中心的な意義は前置詞 above と across を融合させた above-across sense であり、over のさまざまな意義をイメージ・スキーマによって捉えている。イメージ・スキーマの変換と拡張を細かく分析している。Lakeoff (1987) の説明では、Fig. 1. The plane flew over. が Schema 1 であり、over の中心的な意義である前置詞 above と across を融合させている。

前述の US エアウェイズ 1549 便の交信の中に出てきた over は、Lakeoff (1987) の分析で考えると、Fig. 11. Sausalito is over the bridge. (Schema 1. X. C. E) にあたる。X は水平方向への拡張、C は接触、E は終端焦点を意味している。この場合の over は、Sausalito (アメリカ カリフォルニア州の都市) が移動するのではなく、この文の発言者が想定する経路の終点に Sausalito があるということを意味している。

US エアウェイズ 1549 便の機長サレンバーガー氏は、身体性を持った空間的な意義のある over を ATC の中で使用している。つまり、英語母語話者の操縦士は、over をはじめとする多義語を航空管制通信の中で使用しているのである。

動詞や前置詞の多くは多義的な意味がある。ICAO レベル 4 を取得するに至らない操縦士や航空管制官の多くは、形式的な ATC 表現だけをを用いて全ての状況を説明しようとしているが、それだけでは航空英語は事足りない。だからこそ、航空英語教育には、専門英語教育だけではなく、一般英語教育が必要なのである。

身体性をもった言語としての英語を学ぶためには、認知言語学の知見を活用できる。塩谷 (2008) は、「vocabulary building, grammar reading, listening は、まったく独立した技能というわけではなく、相互に関連性がある」と述べ、「認知言語学的アプローチでは、『語彙』『文法』『会話』『長文解釈』を、線引きのできない関連性があり、したがって、連携を持たせて教育する必要がある」と強調している。また、「何を語るときにどういう構文を使用するかは、それぞれの言語文化にとって、暗黙の知識となっている」と述べ、言語学の知識を正しく理解した上で、外国語教育を行うことが大切であると主張している。航空英語能力証明試験の評価項目には、発音、文構造、語彙、流暢さ、理解力、対応力の 6 つのカテゴリーがあり、それら全てを網羅する航空英語教育プログラムを考えることが大事である。このためには専門的な用語だけではなく、plain English と ATC を融合させた航空英語を教育するべきである。

ここでは、認知言語学の知見を活用した航空英語教育の問題提議をしたが、その方法論と検証については今後の研究につなげたい。

第5章 結論

本論文では、操縦士及び航空管制官に求められる英語能力水準について言及し、その水準を維持するための航空英語教育の現状について考察した。大学における航空英語教育の現状は、コマ型モデルであり、限られた一般英語教育（EGP）の上に、専門英語教育（ESP）が存在する。操縦士や航空管制官が日常業務において使用する言語の多くはATCだが、緊急事態に陥った時に使用する言語はATCに限らないというICAOの真意を考えると、ATC教育への比重が大きいことは、航空英語教育の偏重が実態としてあると言わざるを得ない。コマ型モデルでは、基盤が盤石とは言えないため、ATCで対応できない事態が生じた場合の対応が限られたものになってしまう。

そこで、本稿では新しい航空英語教育モデルとして、専門英語教育（ESP）の土台に一般英語教育（EGP）を据えたヤマ型モデルを提案した。一般英語の知識が盤石であれば、専門的な用語だけでは対処できない事態に陥った時でも、一般英語を駆使することで足りない部分を補うことができると考える。そして、航空英語教育では通訳訓練技法やCBLを用いた社会言語学的アプローチが有効であると考ええる。

本論文では、試行的モデルによる航空英語教育の方法論の提示が趣旨であったため、実証分析は行っていない。実証分析結果については続報で詳しく述べたい。今後の課題としては、試行的モデルによる航空英語教育が、操縦士や航空管制官の言語運用能力を高めるかに関するより慎重な検証が必要となる。また、試行的モデルによる航空英語教育の将来性についてさらなる研究を深めていくことが課題となる。

<註>

1. 航空法第33条では、「定期運送用操縦士、事業用操縦士、自家用操縦士又は准定期運送用操縦士の資格についての技能証明（当該技能証明について限定をされた航空機の種類が国土交通省令で定める航空機の種類であるものに限る。）を有する者は、その航空業務に従事するのに必要な航空に関する英語（以下「航空英語」という。）に関する知識及び能力を有することについて国土交通大臣が行う航空英語能力証明を受けていなければ、本邦内の地点と本邦外の地点との間における航行その他の国土交通省令で定める航行を行つてはならない」とある。

<参考文献・参考資料>

- 池上嘉彦他訳 (1993)『認知意味論』紀伊国屋書店
- 石黒弓美子 (2009)「スラッシュ・リーディングを使った指導はこんなふうに」、『G.C.D. 英語通信 No. 45』、2-3
- 今井むつみ (2010)『ことばと思考』、岩波新書
- 江利川春雄他 (2014)『学校英語教育は何のため?』、ひつじ書房
- 大加茂 巧 (2011)「ICAO 基準と航空英語教育の展開」、近畿大学教養、外国語教育センター紀要、外国語編 2 (1)、383-404
- 大津幸紀雄他 (2013)『英語教育、迫り来る破綻』、ひつじ書房
- 加藤澄恵 (2009)「航空英語能力証明取得を目指したリスニング指導の考察」、言語文化論叢、47-59
- 河上誓作 (1996)『認知言語学の基礎』、研究社
- 小泉 直 (2015)「英語前置詞におけるプロトタイプ効果」、外国語研究、愛知教育大学外国語外国文学研究会、(48)、21-49
- 国土交通省「航空機の運航の安全と効率性の確保について」www.mlit.go.jp/kisha/kisha04/12/121027_3/02.pdf
- 小宮富子ほか (2012)「英語教育と社会言語学－日本人が英語を学ぶということ－」、『大学英語教育学会』
- 斎藤兆史ほか (2016)『「グローバル人材育成」の英語教育を問う』、ひつじ書房

- 鈴木孝夫 (1973) 『ことばと文化』、岩波新書
- 塩谷英一郎 (2008) 「語学教育・英語教育における認知言語学の役割」、『外国語外国文化 創刊号』、173-188
- 操縦士等に対する航空英語能力証明試験モデル開発調査研究委員会 (2006) 「操縦士等に対する航空英語能力証明試験モデル開発調査研究報告書」、航空輸送技術研究センター
- 染谷泰正 (2005) 「通訳ノートテイキング理論のための試論－認知言語学的考察」 Interpreting Studies, No. 5. JAIS, 1-30.
- 染谷泰正 (2006) 「同時通訳者の身振りに関する研究 (その2) 訓練生による日英同時通訳に関する事例研究」、Interpreting Studies, No. 6. pp. 91-112. JAIS.
- 田嶋幸三 (2007) 『「言語技術」が日本のサッカーを変える』、光文社
- 鳥飼玖美子 (2014) 『英語教育論争から考える』、みすず書房
- 鳥飼玖美子 (2011) 『国際共通語としての英語』、講談社現代新書
- 鳥飼玖美子 (2016) 『本物の英語力』、講談社現代新書
- 縄田義直 (2012) 「ESP の観点からの航空英語教育 (1) -カリキュラム・教材作成にあたって-」、『航空大学校研究報告 (R-65)』、24-42
- 橋本孝 (1967) 『航空英語』、研究社
- 深山晶子他 (2000) 『ESP の理論と実践』、三修社
- 宮永國子 (2000) 『グローバル化とアイデンティティ』、世界思想社
- 宮永國子 (2010) 『とつぜん会社が英語になったら』、武田ランダムハウスジャパン
- 宮永國子 (2013) 『英対話力』、青土社
- 山田政美 (1977) 「社会言語学は英語教育に示唆を与えるか－会話分析の一例を通して－」、『中国地区英語教育学会研究紀要 No.7』、27-29
- Bell, A. (1984). Language style as audience design. Language in Society, 13, 145-204.
- Cockpit Voice Recorder Database. (2009). US Airways 1549. Retrieved from <http://www.tailstrike.com/150109.htm>
- Cookson, S., & Kelly, M. (2012). パイロットのための ICAO 航空英語能力証明試験

教本, 成山堂.

Cookson, S. (2011). ICAO' s Language Proficiency Program and The Implications for Flight Operations at J.F. Oberlin University. 桜美林論考, ビジネスマネジメントレビュー (2), 31-45.

Eurocontrol. (2010). ICAO Standard Phraseology: A quick Reference Guide for Commercial Air Transport Pilots. Brussels: Eurocontrol.

International Civil Aviation Organization. (2004). Manual on the Implementation of ICAO Language Proficiency Requirements. Doc9835.

International Civil Aviation Organization. (2010). Manual on the Implementation of ICAO Language Proficiency Requirements. Doc9835, AN/453.

Giles, H., & Coupland, N. & Coupland, J. (1991). Accommodation theory: communication, context and consequence, In Giles, H., & Coupland, J. and Coupland, N. (eds.), Contexts of Accommodation. Cambridge University Press.

Giles, H., & Ogay, T. (2007). Communication accommodation theory. In Mahwah, N. J. (Ed.), Explaining communication. Lawrence Erlbaum Associates, 293-310.

Lakeoff, G. (1987). Women, Fire and Dangerous Things: What Categories Reveal about the Mind. Chicago: University of Chicago Press.

Ostroski, A. (2014). Running Rabbits and Shoulder Markings: Metaphorical Terms in Specialized Knowledge, Linguistics Culture and Identity in Foreign Language Education. IBU Publications, 159-164.

Tracy Karen. (2003). Discourse Analysis in Communication. In Schifffrin, D., Tannen, D., & Hamilton, H. In The Handbook of Discourse Analysis. Wiley-Blackwell.

Wang, A. (2007). Teaching Aviation English in the Chinese Context: Developing ESP Theory in a Non-English Speaking Country. English for Specific Purposes, 26, 121-128.

(いわさき えみ・講師)