

科学技術英文読解の一考察－言語的諸特徴と ESP の理論的進展から－

樋口 晶彦
原 隆幸

Abstract

This study deals with EST (English for Science and Technology) with an emphasis on the inherent salient linguistic features and theoretical evolution of ESP (English for Specific Purposes). The first part of this study discusses the salient linguistic features of EST by examining the ‘abstract vs. concrete language’ framework of Mason (1990), which claims that ESP belongs to abstract language in terms of morphology, semantics, and syntax. In reading comprehension activities in EST, instructors first need to recognize the salient linguistic features inherent in EST, and then try to teach them to learners by recognizing genre analysis with a learner-centered approach. At the same time, EST practitioners and instructors need to understand not only the linguistic features of EST, but also the process of learning in EST. Therefore, it is essential for instructors to recognize the learners’ process of learning EST. Whilst a learning-centered approach is imperative; a collaborative approach is also essential in the instruction of EST. It is an approach in which learners learn EST by cooperation with other learners. This is part of the process considered as ‘active learning’ and this needs to be enhanced particularly in EST which is an abstract language and is difficult for learners to understand easily. Future prospects of EST are also discussed later in this study.

Key words: EST, salient linguistic features, ESP, process of learning, collaboration, future prospects

1. 緒言

本研究は、科学技術英文（EST：English for Science and Technology）の読解を中心としたこれまでの教育実践に基づいて、何をその EST の言語的要素として指導するのか、単なる EST のレジスター分析だけではなく、EST における時制（tense distinction）の使い方にも着目する。EST の取り扱い説明書（Manual）や EST 中の機械工学（Mechanical engineering）や電子工学（Electric engineering）、さらには土木工学（Civil Engineering）等の研究論文などから考察することにする。

まず、具象言語（Concrete language）と抽象言語（Abstract language）の違いを Mason（1990）の研究から述べていくことで、EST の抽象言語としての特徴に着目していく。この言語的諸特徴に関して

は、原が主に取り扱い、EST を含む ESP の歴史的進展に関しては樋口が概略を述べていく。最後に、EST 指導の諸問題、今後の望ましい在り方に関しても ESP の理論的進展を含めて議論していくことにする。

2. 具象言語 VS. 抽象言語

Mason (1990) によると、学術英文 (academic English) はしばしば英語の抽象性を帯びてくると述べている。彼女の分析は経済英語においてなされていて、具象言語と抽象言語とを区別することにおいて学術英文は言語 (英語) の抽象性が増幅されることを述べている。具象言語が基本的な英語であるのに対して、抽象言語は学術英文に見られる抽象性に注目しているところに特徴が見られる。Mason (ibid) は具体的に以下のような枠組みを示すことで抽象言語と具象言語とを区別した。

Concrete language		Abstract language
	[Morphology]	
Primary parts of speech		Change of word class: nominalization, complex nominals
	[Semantics]	
No tropes; verbs exhaustively analyzable in terms of the transitivity system		Anthropomorphic structure: simple metaphor, synecdoche metonymy
	[Syntax]	
Agents realized		Agents not realized: passive without the agents, present and past participle (whiz-deletion)

(Arranged from Mason, 1990)

この Mason (ibid) の枠組みにおいて強調されている一つは、形態論 (Morphology) において、抽象言語においては動作主を除外するために名詞化 (nominalization) がよく使用されていることである。さらに、複合名詞化 (Complex nominals) の多用にも言及されている。Higuchi (2011) は以下の様に説明した。

“There were also some similar cases in the use of complex nominal groups. Authors are generally careful in explaining their ideas particularly when introducing concepts. Hence they use several clauses and sentences to aid better understanding for the reader. Once these concepts become familiar to the reader, the authors begin to use a form of technical shorthand. This often involves the substitution of a nominal

group for the 'longhand form' in order to decode complex nominals. The reader must often have substantial subject knowledge either from (i) background knowledge, or (ii) from knowledge built up in the preceding discourse. Complex nominals are often built up by the writer over a considerable stretch of discourse – i.e. Terms are first introduced and then re-used 'in a more complexed forms which substitutes for the longhand form'

(Higuchi, 2011)

このように、名詞化、複合名詞化という手法は、抽象言語においては意識的に著者によって使用されているのが現実である。次に、意味論 (Semantics) における anthropomorphic structure (無生物主語プラス一般動詞) の構造や統語論 (Syntax) に関しては、Mason (ibid) を参考にしたい。

学術英文の一つである EST にも一般英語とは明らかな相違が存在する。例えば、時制の使用においてもこれらの違いは見られる。EST で使う英文には作成目的に応じて様々な種類が存在し、それらは科学技術論文 (発表報文・レビュー)、業務報告レポート、特許明細書、マニュアル (取扱説明書・手順説明書・仕様書)、教科書、解説書、その他 (議事録・手紙) など形式に違いがあるだけでなく、文の構造や言い回し、使用される語彙にもそれぞれの特徴が存在する。EST には機械工学 (Mechanical Engineering)、電気工学 (Electronic Engineering)、土木工学 (Civil Engineering)、情報工学 (Information Engineering) などの様々なジャンルが存在していて、それぞれのジャンルにおいて使用されている略語や専門語句は一般英語とは異なるものが多い。問題はそれ以上に EST の読解においては、一般英語の文法事項で一般に理解されているような知識では正しく正確に英文を理解できないことが少なくないのが現実である。それは EST において書かれた英文、学術論文の時制の取り扱い方が、それらの英文の書き手によって一般英語とは異なることや、冠詞や助動詞の特殊な用法を理解しておくことが必要不可欠だからである。注意すべき文法事項を見てみよう。

3. EST の文法事項

EST の読解指導においてまず把握しておかねばならないことは、EST における顕著な言語的特徴を持つ文法事項である。特に代表的なものとして、以下に示すような事項をあらかじめ理解しておくことが読解を効果的に導くものとして考えている。

3.1 定冠詞の特殊用法

以下のような場合、初出であっても定冠詞を使用する。

- (a) *The principle of relativity* (相対性理論として一般に広く知られている)
- (b) *First Newton studied the quality of inertia, or the tendency of a body to resist change in its state of motion or direction.* (慣性の法則として知られている)

- (c) *Radar works the “echo” principle.* (同上)
- (d) *The recent presidential election* (書き手と読み手との共通の認識である)
- (e) *The IBM 3000* (特定の機種である)
- (f) *The Komatsu D575A2* (特定の機種、この場合はエンジンである)
- (g) *What holds the GEM up, of course is compressed air, and so the GEM* is related to the airplane.*
*GEM=ground effect machine: ホーバークラフト (Hovercraft) で特定の機種

さらに、以下のような取扱い説明書(取説)においては、本来ならば()内に入るべき定冠詞を省略することが多い。

(Rubber plug method of tubeless tire repair)

1. Remove () puncturing object if still in the tire. () Tire is not dismantled from the rim.
2. Fill () tire with air to 30psi. Dip () probe into () cement, insert it into () injury and work up and down to lubricate () injury.

(Trimble, 1985: 121)

3.2 動作主を省いた受動態

ESTにおいて頻繁に使用されるものの一つが、動作主(agent)を省いた受動態の使用である。以下の例文のように、動作主(agent)の省略により読者の注意は話の中心、行為に向けられて文が客観的に非個人的になる。

- (a) *Metric units are not used in measuring atoms.*
- (b) *Each piston is provided with a toroidal shaped combustion chamber where the fuel is well mixed to assure good combustion.*
- (c) *The American space shuttle program was temporarily suspended (by the authorities) after the accident in 1986.*
- (d) *Nitrogen can be extracted from the air by liquefaction (by chemists).*
- (e) *Today atoms are believed to consist mainly of space, with a dense nucleus at the center.*

動作主を省いた受動態の使用は、文が客観的になることが多くの研究者たちによっても言及されている。‘*The important idea is not who did something, but what was done*’ (Rhoys-Irmarck, 1975: 7 quoted in Master, 1991: 16)

一方、動作主を省いた受動態の多用に対する異論も存在する。例えば、Tarone et.al. (1981) は以下のような見解を出している。

“...most of the voice should be active without condemning the passive. Excessive use of the passive voice results in a pompous and unreadable style, whereas the active is to be preferred for its directness, forcefulness, and greater processing ease.” (ibid)

Eisenberg (1982: 151) もまた以下のような警鐘を鳴らしている。

“...the use of the passive tends to slow down the pace, requires more words, and tends to make the going more difficult for the reader. Therefore, use a passive only when you’re writing for a formal occasion.” (ibid)

Neufeld (1987: 12) もまた以下のように述べている。

“...many people think that if the use of the passive voice, their writing will sound elegant and formal. Unfortunately the use of the passive is no shortcut to elegance: in fact the passive voice weakens the sentence and, in many cases, makes it more difficult to understand....” (ibid)

確かに、上記のような受動態の使用に対する異論反論は存在するが、そうした主張の弱点は、なぜ、そしてどのような談話の文脈において能動態が受動態より望ましいのか或はその逆なのかという説明がなされていないことである。

対照的に、Brogan (1973)、Tarone et. al. (1981) はよりバランスの取れた見解を出している。要約すると以下の様に考えられる。

- (1) 一般的に直接的、強さ解読の易しさから判断すると能動態が好まれる。文脈の許す限りにおいては特にそうである。
- (2) 過度な受動態の使用は文の理解を遅くするし統語の解読を困難にする。
- (3) しかしながら、動作主を強調することなく、なされた動作そのものが強調されるので受動態は不可欠であること。
- (4) 受動態の代わりに‘we plus action verb’の使用も望ましいこと。
- (5) 主語の擬人化を使用することも考えられる。

では、次に主語の擬人化について考察する。

3.3 擬人法

EST においては事実、経験、状況などを客観的に表現して抽象的概念に焦点を当てて表現する場合、人間以外の無生物を主語にした無生物主語の文が多く見られる。

(a) *Table 1.1. shows that in particular, the idle income LDCs....*

- (b) *This paper describes some factors influencing small turbocharger design and describes some techniques used in their development.*
- (c) *Use of electronics has shortened the time between development and production.*

主語の擬人化、すなわち無生物主語に一般動詞を組み合わせた英文作成に、日本人英語学習者は中々慣れないのが現状である。例えば、‘*A thermometer measures temperature*’を‘*We make temperature measurements with a thermometer.*’といった英文を好んで書くケースは少なくない。なぜ、日本人英語学習者は We を使用する傾向が高いのかというと、Master (1991) は以下のような説明をしている。

“...the use of ‘we’ as a main subject in English sentences is partially explained by the fact that in Japanese this pronoun is perceived as being depersonalized. Since English cannot drop pronouns in this way, the sentence is as undesirably personal or subjective light and thus detracts from the ‘directness’ of the sentences....” (ibid)

多くの日本語の文における We (我々) の意味は、その人称代名詞の主語が強調されない限り、日本においては主語としての意味を強調しない軽いものとなっているのが日本語の We であるために、多くの日本人英語学習者は、主語の擬人化よりもむしろ We を使用する傾向が高いのではと考えている。

4. 時制の区別

EST の場合、書き手は時制を意識しておくことが肝要である。一般英語とは異なり、時制に変化を持たせたりすることで、後述するような書き手の (実験者の) 評価を含めた価値判断を含ませることが出来るからである。まず、基本的な時制から見てみよう。

4.1 単純現在

特に一般的な記述の場合は、特定の時制を使用することなく単純現在で対応する。

- (a) *The sun rises in the east and sets in the west.*
- (b) *Water boils at 100°C and freezes at 0°C.*

他の場合として、記述する内容が書かれる時に「事実」であり、さらに将来も無期限にそうである場合にも単純現在時制を使用する。以下に例文を示す。

I recommend that we continue to use the lime reactant-agent in our desulfurization process

(Huckin and Olsen, 1983: 441)

過去や未来の記述に言及しない限り、単純現在進行形は使用できる。しかし、以下のような例外も存在する。

“ ...the simple present tense can use occasionally in an important contrastive way to indicate a generalization that is not restricted to the past or to the future. Such generalization often represent evaluative judgements or interpretations on the writer’s part and thus are crucially important to good writing.....’ ‘Many technical writers often fail to make interpretive statements when such statements are called for. This is because many technical people tend to think that they should report only the facts, then consequently they tend to use long sequences of past tense. They should not report only the facts but look for appropriate opportunities to make generalizations. For example, when the writer explains his/her experimental results by using diagrams, graphs, tables and figures, he/she can use the simple present tense, although the experiments were conducted at some specific time in the past. ”

(ibid, 441-442)

このように、多くの技術者は図やグラフ、図表などを使用して実験結果を表す場合、単純過去形を多用して単なる事実を書く傾向が強い。しかし、そうした実験結果を表す場合、何らかの一般化を表す場合には、その実験が過去のある時になされたとしても、単純現在形を用いることで、その実験に何らかの一般化の意味合いを持たせることが出来る。

- (a) *‘Table 1 clearly revealed this effect’*
- (b) *‘Table 1 clearly reveals this effect’*
- (c) *‘Strong exothermic peaks were seen in the thermogram shown in Fig. 1’*
- (d) *‘Strong exothermic peaks are seen in the thermogram shown in Fig. 1’*

つまり、現在形を使用することで、単に実験結果を述べるに留まらず、書き手の判断を加えた evaluative judgement (opinion) を述べる事が可能となる。例えば、土木工学学会の研究論文から以下のような例文を見ることができる。この実験結果から筆者の Muntoni (1996) は MSW compost がもたらす利点として以下の諸点を挙げている。

*“...the use of MSW composts in landfills brings the following advantages:
‘compost can act as buffering material enhancing waste stabilization and limiting clogging of leachate draining system’
‘compost can decrease the content of some heavy metals in leachate under basic conditions...’”*

(Muntoni et.al., 1996: 21)

過去のある時点における実験結果であろうと単純現在時制を使用することで、書き手の、この場合 Muntoni (ibid) の実験結果に対する自信のある判断が読み取れる。換言すれば、こうした実験結果は、他の誰かが行ったとしても同じ結果が得られることを筆者の時制の使用（この場合、単純現在）から考えられる。

4.2 単純過去

単純過去形は、過去のある時に起こったことに言及する場合に一般的に使用される。従って、EST においては何らかの実験が遂行され、それが報告される時には、書き手は通常単純過去を時制として使用する。以下に例文を土木工学会の論文より引用する。

'Six types of MSW composts were under experimentation in order to verify their possible utilization as daily, temporary and final covering'

'N and P content showed that composts could introduce nutrients into the landfill....'

例文のように単純過去を使用することで、実験が過去のある時に行われてその結果が報告されている。しかし、もし書き手が何らかの評価的な判断をこれらの実験に加えたい時に、換言すればこれらの実験や報告に書き手が何らかの自信を抱いていてこれらの実験や報告に何らかの価値判断を加えたいような時には、過去形の代わりに単純現在形を使用する。

4.3 現在完了受動態

単純過去形は完了した行為に使用されるのに対して、現在完了受動態は過去において行為が始まりまだ進行中のものである (Ex 1)。従って何か研究が過去において始まり、まだ進行中の場合、現在完了受動態を使用する。さらに、何かの研究が過去に始まり現在でも何か効果を生み出しているよう場合も現在完了形を使用できる (Ex2)。

Ex1. 'Tests have been made and are in progress in order to define physical parameters of compost.'

Ex 2. 'Most past studies on this phenomenon have been conducted on pool boiling.'

このように現在完了受動態は過去の実験、研究、行為、出来事、などが現在も生き続けて、現在も何らかの効果をもたらしている時にも使用することが出来る。

4.4 現在完了

現在完了形は、同じ文脈の中では一度使用した後ですぐに使用することは出来ない。以下の例文で説明する。

Ex. *'Blitz et. al. have determined the oxygen dissociation pressure of U3O8 by dosimetry. They reported that the limiting composition was UO2.61 at 1,160°C'*

書き手はここでまず Blitz et. al.の研究を現在完了で書いたが、次の文では現在完了は使用せずに単純過去を使用している。この例文のように最初の文で、書き手は現在完了を導入しているために次に続く文では過去の特定の時に言及する場合、現在完了は使用できずに単純過去で説明することが必要となる。

現在完了形を使用することでもうひとつの重要な点は、現在完了形は単純過去形よりも記述を鮮明にすることが可能であることも明記しておく必要がある。以下にその例文を見てみよう。

'Section 2.3 outlined the experimental technique adopted in the present work. The present work has thrown light on the mechanism of heterogeneity in the FCA'

(Yoshida, ibid: 43)

書き手は、最初の文で単に実験の技術を単純過去形で述べていて、次の文では現在完了形を使用してその実験の技術の有用性を想像させるような現実性 (reality) を含めた何らかの賞賛も持たせていることが感じられる。このように、現在完了形を使用することでこの研究や実験が現在に対してもまだ生き続けていて、何らかの効果を現在に対しても与えていてより現実的な効果を持たせることが出来る。

4.5 進行形

進行形は、進行中の技術報告書、手紙、導入などにおいて使用されている。しかし、留意すべき点は動的動詞 (action verb) のみが進行形となりうるのに対して、静的動詞 (static verb) は進行形にはなりえないことである。

しかし、静的動詞は進行形になりえないが、以下の二番目の例文においては進行形でも文法的に受け入れられる。これは consisting が reactor を修飾している名詞句であるからである。

'The reactor is consisting of two regions' (Ungrammatical)

'This is the reactor consisting of two regions' (Grammatical)

4.6 未来形

未来形は、基本的に意志、希望、決心、同意、などを表すが、書かれた記述においては、他の意味合いを持つ場合もある。それらは、以下のように要約できる。

(Volition : 意志)

'These findings will suffice to permit more precise estimation of the cross sections' (Yoshida, ibid: 45)

'The door will not open'. 'The engine will not start' (Esaki & Higuchi, ibid : 16)

(Habit : 習慣)

'This solid will vaporize when we heat it'.

'Good lubrication will reduce the friction.'

'A magnet will point north and south when it moves free.' (Yoshida, ibid: 45)

(Assumption : 仮定)

'The future will bring great advances in the mechanical devices used with computer systems.'

(Ability : 能力)

以下の例文のように、無生物のものに対して will は能力を示す場合がある。

'The hall will seat five hundred.'

'The flight to Osaka used to take two hours, but by the new route it will be forty-five minutes'

(Esaki & Higuchi, ibid)

上記の例のように、will は単なる単純未来を示すだけでなく、意志、習慣、仮定、そして能力と、文によっては四つの異なる意味合いを持つことがある。

5. ESP の理論的進展

特殊目的の為の英語 (ESP) は1945年以来すでに半世紀以上にわたって主に経済的・政治的な理由により進展してきた。それらは特に第二次大戦後の経済的・政治的な理由と関係してきた。さらに英国の植民地政策や World English の台頭であった (Stevens, 1980; Kachru, 1985)。実際、英語は国際言語としての存在を確立したのである (Graddol, 1997, 2006)。英語が世界に拡散していくにつれてESP教育も広がりを見せて来たと考えられる。ESPの台頭は国際語としての英語が世界的に拡散してきた1945年以降の社会言語学的現象との関連が以下のように考えられる。

- (1) the US economic and military power post 1945.
- (2) the British colonial /imperial legacy.
- (3) the sheer number of native speakers (ex. less number in Inner Circle countries than the number of non-native users.
- (4) isolation of potentially competing languages (e.g. Russia, China).

(Higuchi, 2011)

では、どのような理論的な進展をESPは経過してきたのかを以下に概観してみる。

5.1 第一段階: 言語使用域分析の段階

第一段階は、言語使用域分析の時代であった。これは社会言語学や文体論などから英文の言語的諸特徴を計量的な研究手法において導いて、それらの言語的特徴を中心として指導していくものだった。特に1960年代のESP研究はほとんどEST研究と同一のものであり、科学技術英語 (EST) がその中心をなしていた。当時のESTの代表的な教材は*A Course in Basic Scientific English* by Ewer and Latorre (1969)であった。学習者はこのEST教材に書かれている言語的な諸特徴を理解して特に読解、作文などにおいて使用した。それらの言語的な諸特徴は本論の文法的諸特徴において言及したものである。

5.2 第二段階: 談話分析と機能的段階

1970年代に入るとESP学習者は言語 (英語) の知識の不足だけでなく伝達的な英語をどのようにして遂行するのか、伝達性の難しさもESP学習に波及するようになってきた。例えば、Widdowson (1983) はEST (科学技術英語) の展開のパターンを言語的に認識するような研究を出してきた。彼は伝達においては、修辭的パターンや機能的なアプローチがEST研究においては特に適切であることを主張した。例えば、ESTの談話分析では定義法 (definition)、分類法 (classification)、例示法 (exemplification)、対照法 (contrast) などをEST談話分析の例として提示して、ESTは談話分析の成果が顕著なものの一つとしてEST指導においてはインパクトを持った。*Focus Series* がよく知られていて学習者は文法的な諸特徴のみならず談話の諸特徴、特に修辭パターンの理解にも注目することになった。

5.3 第三段階: 目標状況分析・スキル方略の段階

この段階は、ESPの多様性に象徴されてニーズ分析の時代とも考えられる。このニーズ分析時代は、コースデザインはESPの言語的諸特徴、コミュニケーションスキル、目標へのタスクなどがESPのコースデザインのシラバスの中心として考えられていた。この代表的な研究がMunbyの研究であった。筆者は以下のように考えている。

“Munby's Communicative Syllabus Design, and went into decline. His Communicative Needs Processors (CNP) provided detailed profile of learner's needs in terms of communicative purposes, communicative setting, means of communication such as language skills, functions, and structures. Important innovation,

however, was to place learners explicitly at the center of ESP operation, not language or discourse. (learner-centered approach)" (Higuchi, 2011)

このようにここで注目すべきはESP教育においても学習者中心の語学教育にシフトしてきた点である。これが本格化していくのが次の第四の段階である。

5.4 第四段階: 学習者中心・ジャンル分析の段階

ESP研究が著しい進展を見せたのは、第四段階のジャンル分析の時代であろう。深山 (2010) によると、ジャンル分析の提唱者であるSwales (1985, 1990) は、ディスコース・コミュニティを対象とする調査によって、社会におけるニーズを特定する必要性を以下の様に考えていた。

"Under influence of Swales (1990), and Dudley-Evans (1984, 1985), Genre analysis increased in popularity. Genre Analysis involved study of the forms of discourse that particular discourse communities engaged in, their communicative conventions, their communicative purposes, the role texts play in particular environments, their genre products and crucially the differences between the discourses within and of different discourse communities. Hence, genre analysis is narrower and deeper than the discourse analysis of phase 2."

彼の定義によると、ジャンルとは、ディスコース・コミュニティのメンバーにより認識される、コミュニケーションを目的としたイベント (recognizable communicative event) であるという。例えば、科学技術分野の場合、学術論文・仕様説明・操作マニュアル・特許明細書などが、event例としてあげられ、それぞれがジャンルと呼ばれる。これらのジャンルは、ジャンル別に、語彙・語法・情報の置き方などのコミュニケーション・ルールが異なることを特徴とする。例えば、同じ技術をテーマにしたものでも、学術論文のジャンルと特許明細書のジャンルでは、使われる語彙・語法からレイアウトを含む記述スタイルまで、全く異なる。従って、深山 (2010) によると、あるディスコース・コミュニティにおいてメンバーとして活動するためには、そのコミュニティにはどのようなジャンルが存在するのかを特定し、各ジャンル別にコミュニケーション・ルールを分析する能力を身につけていけばよいことになる。要するに、ESP教育におけるニーズ分析のポイントは、ディスコース・コミュニティに対してジャンルの特定を目的としてのニーズ分析を行わねばならないということになる。

この時に大切なことは、ジャンル分析をしていく際に特定のジャンルにおける言語分析に過度な中心を置きすぎると言語使用の細かな分析にだけ焦点が当てられて、学習者がどのようにそれらの言語を学習していくのか、学習の過程が曖昧にならないように留意しておく必要がある。この第四段階では学習者を中心としたESP教育も同時に積極的に注目された時代であった。

6. 展望

ESTにおいて備えておくべき英語能力とは何か、まず本稿において言及した内容が存在する。科学技術分野においては、絶えず専門分野において統合・分化が繰り返され、そのスピードは年々加速している。こうした状況下では、言語学研究分野の成果待ちの英語教育方法では追いつかない。各専門分野のニーズに合った人材を大学において育成するには、学習者自身に言語分析能力を身に付けさせる必要がある。ジャンル分析理論を踏まえたESP教育法は、英語力育成に大きく貢献できる可能性を持っていると考えられる。

一方においてESTを例にとると、ジャンル分析理論においては、機械工学、電子工学、情報工学などのジャンルが考えられ、一般の大学英語教員の英語力だけでは中々理解が困難な場合が少なくないのが現状である。筆者も以前、『工学を志す人のための工業英語』の執筆に取りかかった時には、機械工学の専門家と一緒に共同で執筆することでずいぶんと理解の助けになったことがある。例えばESTの機械工学を例にとると、機械工学の専門教員の専門とする流体力学、材料工学、などの機械工学におけるジャンルが存在するが、今後はこうしたより細かなジャンル分析によるESTのテキスト分析や取説のデータ収集によるテキスト分析なども検討していくことが読解の理解を早める一つの方法となりうると考える。問題は、言語的諸特徴をいかに理解したところで、学習者がどのように学習していくのか、学習のプロセスにもメスを入れていくことが肝要である。その際にもESP研究者、EST研究者などの共同的研究が今後益々求められるのではなからうか。そして、現在、全国的な流れともなっている協働型の学習形態にEST、ESPの担当者は授業形態をシフトしていくことが求められるだろうと考えている。

7. 結論と課題

ジャンル分析や学習者中心のアプローチは確かにESP実践者に対してインパクトをもたらした。しかし、我が国のESP実践を概観していると、実践者や担当者においては特定のESP領域の言語の分析、言語の諸特徴の研究にのみ主眼が置かれてきた感じを抱いている。学習者中心と主張されていても、個々の学習者に主眼が置かれているとどうしてもESP、ESTの指導の成果が中々個人の学習者間において格差が広がる傾向があった。一般の英語とは異なり、抽象言語として考えられるESP、ESTは協働型学習として進めていくことがESTの指導において、一つの効果的な方法のように感じている。協働型学習の功罪も含めて、さらにESP、ESTの専門家とのTT (Team Teaching) も含めた効果的な指導方法を今後構築していくことが望まれるのではなからうか。

こうした指導方法の確立には時間がかかることが十分予想されるが、拙速にことを運ぶことは避け

るべきであろう。そして、この協働型学習形態やTTの連携は、ICTを導入した指導方法も含めて今後進めていくべきであろう。それは、大学の限られた時間内では中々学習効果が得にくいことが考えられるからである。大学を離れて、自宅でも自律的な学習が継続できるような環境も考えていくべきであると考えている。

今後の課題として取り組まねばならないことは、ESTの様々なジャンルのテキスト分析を行うことによって、本稿で述べてきた文法事項や時制の区別などが他の様々なESTのジャンルにおいても認められるのかどうか、EST全般において、一般化が可能かどうかを多くの関連資料、論文などを基にして検証していくことが求められる。

参考文献

- Anderson, R.C. and P. D. Pearson. (1984). "A schema-theoretic view of basic processes in reading comprehension." in P.D. Pearson et al. (eds.) *Handbook of Reading Research*. New York: Longman.
- Brogan, J. (1973). *Clear Technical Writing*. New York: McGraw-Hill.
- Crystal, D. (1988). *The English Language*. London: Longman
- Dudley-Evans, T. (1984). *Report Writing*. Walton on Thames: Nelson.
- _____. (1985). *Writing Laboratory Report*. Nelson-Wadsworth.
- Eisenberg, A. (1982). *Effective Technical Communication*. New York: McGraw-Hill.
- Esaki, S. and Higuchi, A. (1995). *Getting a Handle on Engineering English*. Tokyo: Kenkyusha Publishing.
- Ewer, J. & Latorre, G. (1969). *A Course in Basic Scientific English*. London: Longman.
- Graddol, D. (1997). *The future of English*. Tokyo: Kenkyusha Publishing Co.
- _____. (2006). *English Next*. British Council
- Henderson, W. (eds) 1990. *The Language of Economics: The Analysis of Economics Discourse. ELT Documents*
134. London: Modern English Publication in association with the British Council.
- Higuchi, A. (2009) *The Evolution of ESP: An Overview and Prospects*. 鹿児島大学教育学部研究紀要 19, 103-108.
- _____. (2011) *Future Prospects in Language Education in East Asia: the Common Asian Framework of References for Languages in Learning, Teaching and Assessment (CAFR), The JACET International Convention Proceedings*, 22-27.
- Huckin, T. and Olsen, L. (1983). *English for Science and Technology: a Handbook for Non-native Speakers*. New York: MacGraw-Hill
- Hutchingson, T. and Waters, A. (1987). *English for Specific Purposes*. Cambridge: CUP.

- Kachru, B. B. (1985). Standards, codification and sociolinguistic realism: the English language in the outer circle. In R. Quirk and H.G. Widdowson (eds.) *English in the World*. Cambridge: CUP
- Mason, M. (1990). Dancing on air: analysis of a passage from an economics textbook. In Dudley Evans, T. & Master, P. (1991). Active verbs with inanimate subjects in scientific prose. *English for Specific Purposes*. 10. 15-33.
- Muntoni, et.al. (1996). Alternative Utilization of MSW Compost in Landfills. A paper read at International Landfill Seminar of Waste. Kagoshima National college of Technology.
- Neufeld, J.K. (1987). *A Handbook for Technical Communication*. N. J.: Prentice Hall.
- Rumelhart, D.E. (1980). "Schemata: the building blocks of cognition, in R.J. Spiro, B.C. Bruce, and W.F. Brewer (eds.) *Theoretical Issues in Reading Comprehension*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Stevens, P. (1980). *Teaching English as an international language*. Oxford: Pergamon.
- Swales, J.M. (1990). *Genre Analysis*. Cambridge: CUP
- Tarone, E. et. al. (1981). On the use of the passive in two astrophysics papers. In Swales, J. (eds). 1988. *Episodes in ESP*. London: Prentice Hall.
- Trimble, L. (1985). *English for Science and Technology: A Discourse Approach*. Cambridge: CUP.
- Widdowson, H. (1983). *Learning Purpose and Language Use*. Oxford: OUP.
- 安東昭一 他. (1991). 『英語教育現代キーワード事典』 東京：増進堂.
- 江崎秀司・樋口 晶彦. (1995). 『工学を志す人のための工業英語』 東京：研究社.
- 深山晶子. (2010). 「ジャンル分析と英語 ESP 教育への応用」 寺内一、山内ひさ子、野口ジュディー、
 笹島茂 (編集) . 『英語教育学体系第 4 巻 21 世紀の ESP：新しい ESP 理論の構築と実践』
 東京：大修館書店, 26-36.