

Teaching with AntConc: コーパスツールを使用したテクニカル ライティング指導の実践ガイド

アントニ ローレンス
早稲田大学理工学術院英語教育センター(CELESE)
anthony@waseda.jp
<http://www.antlab.sci.waseda.ac.jp>



Faculty of Science and Engineering, Waseda University

概要

- 従来のテクニカルライティング指導法と問題点
 - 英和訳指導法
 - 指導教官の添削指導法
 - ライティングセンターの利用法
 - 教科書に基づく指導法
- 新提案：コーパスによる技術英語指導
 - 教員中心(Teacher-centered)から学習者中心(Learner-centered)へのテクニカルライティング指導
- Case Study: 早稲田大学理工学術院の技術英語
 - プログラム・Technical Writingの概要
 - コーパスツールの利用
 - 実践問題と解決

2 ■ 考察と結論

従来のテクニカルライティング 指導法と問題点

- 英和訳指導法
 - ゼミで学生に英語論文を与えて、日本語に訳させる
 - ゼミで各学生に英語論文の一段落を与えて、日本語に訳させる
- 問題
 - 日本語のみのライティングスキルが磨かれる
 - 英語のリーディングスキルの一面のみが磨かれる
 - 英語のライティングスキルがまったく変わらない！

3


従来のテクニカルライティング 指導法と問題点

- 指導教官の添削指導法
 - ゼミで学生に英語論文を書かせて、添削の結果を返す
 - ゼミで学生に英語論文を書かせて、添削した上、学生に返さず、投稿する
- 問題
 - 指導教官の技術英語力が不可欠 ?
 - 指導教官のテクニカルライティング英語指導力が不可欠 ?
 - 学生のテクニカルライティングの基礎知識が重要 ?

4

従来のテクニカルライティング 指導法と問題点

- ライティングセンターの利用法
 - ゼミで学生に英語論文を書かせて、ライティングセンターに送り込む
 - ゼミで英語論文の指導がないため、学生が論文を書いて、自らライティングセンターに持って行く
- 問題
 - ライティングセンターの指導教官の技術英語力が不可欠 ?
 - 指導教官の英語指導力が不可欠 ✓
 - 学生のテクニカルライティングの基礎知識が重要 ?



5

従来のテクニカルライティング 指導法と問題点

- 教科書に基づく指導
 - 授業で学生が技術英語の教科書を使い、テクニカルライティングを学ぶ
 - 授業で学生が一般英語の教科書を使い、テクニカルライティングを学ぶとする
- 問題
 - 多くの技術英語の教科書が日本語で書かれている
 - 多くの技術英語の教科書がマイクロレベル(語彙と文法)の特徴に偏っている
 - よく使われている技術英語の教科書が古くて、現代の技術英語の特徴を説明していない
 - 一般英語と技術英語が違う

6

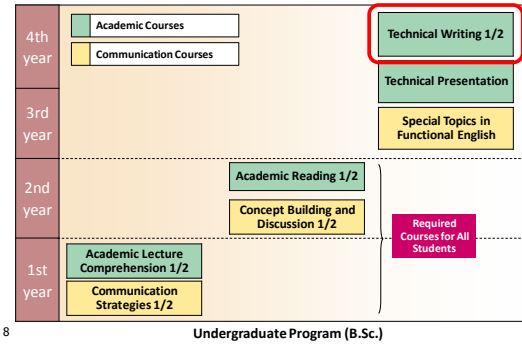
新提案：コーパスによる技術英語指導

- 新提案の概要
 - 1年をかけて、英語授業で技術英語を指導する
 - 半年間は教科書による教員中心 (teacher-centered) の「一般的な」技術英語指導
 - 半年間はコーパスによる学習者中心 (learner-centered) の「専門的な」技術英語
- 新提案の根拠
 - 専門教員は英語指導の専門知識がない
 - 英語教員の専門知識が限られている
 - 多くの英語教員が理工の専門家ではない
 - 学生の技術英語知識が比較的低い
 - マスターするため、時間がかかる
 - 学生のニーズが多様
 - 各専門の英語には特有の特徴がある



7

新提案：コーパスによる技術英語指導 早稲田大学理工学術院のプログラム



8

新提案：コーパスによる技術英語指導 Technical Writing 1の概要

- Part 1: 技術英語の基本原則
 - Audience, Purpose, Organization, Flow, Style, Presentation
- Part 2: 技術英語発展
 - TAIMRDARB
- 最終目標
 - 国内学会のProceedings Paperレベルの論文 (2-3ページ)



9

新提案：コーパスによる技術英語指導 Technical Writing 2の概要

- Part 1: 技術英語の基本原則
 - Audience, Purpose, Organization, Flow, Style, Presentation
 - コーパスデザイン、コーパスツールの基本操作
- Part 2: Data-Driven Learningによる技術英語発展
 - TAIMRDARB
- 最終目標
 - 国際学会のProceedings Paperレベルの論文 (4-5ページ)



10

新提案：コーパスによる技術英語指導 Technical Writing 2の概要

- Data Driven Learning (DDL)の定義
 - オセンチック教材(authentic materials)の利用
 - 本物(real)の探索的な(exploratory)タスクと演習の利用
 - 学習者中心(learner-centered)のタスクと演習の利用
 - コーパスツールの利用



(Bernd Rüschoff, 2010)

11

新提案：コーパスによる技術英語指導 DDLの長所と短所

- 長所
 - 複数分野の専門家になる必要がない
 - ⇒ 学生にDDL法を教えることのみが必要
 - 学生が一般的な技術英語の特徴と専門的な英語特有の特徴を習うことができる
 - ⇒ 従来の授業では一般的な技術英語の特徴しか習わない
 - 学生が生涯学習スキルを身に付ける
 - ⇒ キャリアで目にする様々なテキスト(進行報告、メールなど)を分析できる

12

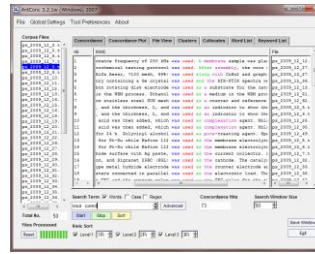
新提案：コーパスによる技術英語指導 DDLの長所と短所

■ 短所

- 多くの公開しているコーパスは一般英語を分析するためのもの
 - ⇒ 専門の英語コーパスを構築すべき
- 多くのコーパスツールは有料
 - ⇒ 教官と学生が学内外でいつでもアクセスできるツールが必要
- 学生にはコーパス分析ツールの利用経験がない
 - ⇒ 特別教材(教科書)を作成すべき
- 教員にはコーパス分析ツールの利用経験がない
 - ⇒ FD(ワークショップ、討論会、メールのやり取りなど)が必要

13

新提案：コーパスによる技術英語指導 コーパスツールの利用



AntConc ver. 3.2.1



Gotagger ver. 0.7

14

新提案：コーパスによる技術英語指導 授業の進め方とコーパスツールの利用



15

新提案：コーパスによる技術英語指導 授業の進め方とコーパスツールの利用

- Style - **Past, passive verbs**
 - "A lithium-ion cell with a nominal capacity of 650 mAh **was assembled.**"
- Style - **Present, active verbs**
 - "Figure 1 **shows** a schematic of the apparatus."
 - "The length **varies** from 500 nm to 1 μm."
- Style - **Present, passive verbs**
 - "A schematic of the apparatus **is shown** in Figure 1."

Common Verbs used in past, passive

was added	was determined	was measured	was set
was applied	was employed	was obtained	was tested
was calculated	was fixed	was performed	was supplied
was carried out	was heated	was placed	was coated
was conducted	was made	was prepared	was collected

16

新提案：コーパスによる技術英語指導 授業の進め方とコーパスツールの利用

- Style - **Past, passive verbs**
 - "A lithium-ion cell with a nominal capacity of 650 mAh **was assembled.**"
- Style - **Present, active verbs**
 - "Figure 1 **shows** a schematic of the apparatus."
 - "The length **varies** from 500 nm to 1 μm."
- Style - **Present, passive verbs**
 - "A schematic of the apparatus **is shown** in Figure 1."

Common Verbs used in present, active

consists	gives	means	shows
contains	includes	occurs	suggests
decreases	increases	provides	summarizes
exhibits	indicates	reaches	supports
falls	makes	refers	uses

17

新提案：コーパスによる技術英語指導 授業の進め方とコーパスツールの利用

■ Part 1: Instructions.

- Follow the instructions below and investigate voice (active/passive) and tense (past/present) usage in materials and methods sections.
- You will need your own corpus of materials and methods sections saved as text files.
 1. Using the *AntConc* cluster tool, find the most common verbs used in the passive voice. Hint: Search for "was|were" for words clusters of two words. Write down your results.
 2. Using the Concordance Plot tool, compare the number of times authors use "is" and "are" compared with "was" and "were." Do authors tend to write in the present or past tense?
 3. Some authors choose to write methods mostly in the present tense. Using the Concordance Plot tool, search for "is|are" write down how many authors adopt this strategy.
 4. How do the majority of authors use "is" and "are" in the methods section? Write three different reasons for using these verbs.

18

新提案：コーパスによる技術英語指導 授業の進め方とコーパスツールの利用

■ Part 2: Instructions

- Follow the instructions below and investigate preposition (*at, by, during, from, in, into, on, through, to, under, via*) usage in materials and methods sections.
 - Using the Concordance tool, search for the following prepositions and write down common expression(s) in which they appear.
 - Hint: search for "at|by|in|on|under" and order by the center word (0), the first word to the right (R1), and the second word to the right (R2).

19

新提案：コーパスによる技術英語指導 授業の進め方とコーパスツールの利用

■ Part 2: Instructions

- Follow the instructions below and investigate preposition (*at, by, during, from, in, into, on, through, to, under, via*) usage in materials and methods sections.
 - The preposition "to" is often combined with a verb at the start of sentences.
 - Using the Clusters tool, find the two most common verbs that can appear after "to" in this position.
 - What article typically follows the verb in these cases?
 - Hint: Set the minimum and maximum cluster size to 3, and fix the search term position to "On Left" to ensure that all the clusters start with "To". Also, remember to activate the Case option, so that only "To" is searched for.

20

新提案：コーパスによる技術英語指導 コーパス指導の効果

■ 学生の技術英語（コーパス指導法の使用前）

- II. MATERIALS AND METHODS
 - To collect the information about blu-ray disc, first the Google search engine (3) **was used by retrieving the term "bru-ray disc"**, with 18,500,000 hits. To narrow these results down to fewer and practical ones, more detailed terms such as "history of blu-ray disc" **were used** and the result of these searches **is organized as table 1**. Except for several advertisement websites, most of the materials hit **were read**. **As table 1 showed**, the number of the hits **is** rather small. Predictably, however, some important terms **appears** frequently **in the majority of the materials** respectively.

21

新提案：コーパスによる技術英語指導 コーパス指導の効果

■ 学生の技術英語（コーパス指導法の使用後）

- III. MATERIALS AND METHODS
 - Silicon **was chosen as the sample substance**. Ten g smashed Sin powder **was put into a metal cell**. The cell **was set in the X-ray diffractometer** produced by Nipponbunkou. **Figure.1 shows** the cross section of the X-ray diffractometer device. The 2θ-determination **was adopted to measure the strength of diffraction**. The voltage and current of X-ray lamp **were set at 40kV and 30mV respectively**. Copper or iron **was chosen as the target for the X-ray lamp**. The range of the angle **was between 20 and 140 degree**. The speed of the measurement **was 4° /min (2θ)**. Slit size **was fixed in DS-1° ,SS-1° and RS-1°**.

22

新提案：コーパスによる技術英語指導 コーパス指導の効果

■ 学生たちの語彙知識（コーパス指導法の使用前）

achieved	considered	investigated
analyzed	consulted	measured
applied	discussed	obtained
carried	divided	performed
collected	established	prepared
compared	examined	proposed
conducted	included	read
connected	introduced	substituted

23

新提案：コーパスによる技術英語指導 コーパス指導の効果

■ 学生たちの語彙知識（コーパス指導法の使用後）

added	defined	followed	obtained	set
amplified	described	generated	outputted	shown
analyzed	designed	immersed	passed	sonicated
based	determined	increased	performed	stocked
collected	diluted	incubated	prepared	stopped
compared	divided	initiated	published	substituted
conducted	dried	inserted	purified	transformed
connected	eluted	introduced	put	used
considered	employed	lysed	read	visualized
consisted	expanded	measured	regarded	washed
converted	expressed	mediated	removed	
decreased	factorized	multiplied	separated	

24

新提案：コーパスによる技術英語指導 実践問題と解決

- コーパスの使用前
 - 学生がコーパスを作らない・作れない
 - ⇒ 「テンプレートコーパス」を用意すべき
 - ファイルが多すぎて、学生が混乱する
 - ⇒ すべてのファイルを1つのフォルダーに保存する
 - 論文がPDFで保存され、テキストに保存できない
 - ⇒ PDF→テキストの保存作戦を紹介する
 - 学生が言語学の授業を受けている気になり、反発する
 - ⇒ コーパス言語学の専門用語をなるべく使わない
 - ⇒ 練習問題をやる前、ライティングとの関係を説明する
 - ⇒ POSタグを使うなら、タグを簡素化する

25

新提案：コーパスによる技術英語指導 実践問題と解決

- コーパスの使用前
 - 学生が言語学の授業を受けている気になり、反発する
 - ⇒ コーパス言語学の専門用語をなるべく使わない
 - ⇒ 練習問題をやる前、ライティングとの関係を説明する
 - ⇒ POSタグを使うなら、タグを簡素化する
 - OS X, Win, Linuxの愛好者により、混乱が起こる
 - ⇒ AntConcの最新版を使う
 - 分析が複雑すぎて、混乱が起こる
 - ⇒ 分析のステップを明確に説明する（科学実験指導と同様）
 - ⇒ 分析後、分析結果をまとめる

26

新提案：コーパスによる技術英語指導 実践問題と解決

- コーパスの使用後
 - 学生が分析の意味が分からなくて、反発する
 - ⇒ ライティングの宿題を与え、分析結果を活かす
 - 学生が宿題をせず、次の授業で混乱する
 - ⇒ 宿題をきちんとチェックし、最終成績を向上するためのフィードバックをする
 - ⇒ 宿題の時間を決め（定義する）、それを超える宿題を与えない

27

考察

- 現在においても、すべての教室にはコンピュータがない。宿題等は非常に重要な役割がある。
- コンピュータの苦手な教員が混乱し、コーパスにより、授業が悪化する場合がある。指導が必要。
- 現在のコーパスツール（e.g. AntConc）はマクロレベル分析の機能がほとんどない。
- 現在のコーパスツール（e.g. AntConc）は簡単だが、更に簡素化しなければならない。

28

結論

- コーパス指導法がテクニカルライティングの授業で非常に有効である
 - コーパス前と後のライティングスキルの差が明らかである
 - 学生自身が専門英語の特徴を掴むことができ、生涯学習法を身に付けることが可能
 - 理工系の学生の場合、分析法にとっても親しみがあり、より説得力のある学習法になる
- 準備なしのコーパス導入が非常に危険である
 - ハード・ソフトの問題が必ずある
 - 丁寧な従来の補助教材が必要
 - 多くの英語教員はコーパス指導の経験がないので、教員指導(FD)が必要

29