国際的に通用する技術者に求められる 英語コミュニケーション力の開発

Developing English Communication Expertise for Engineers in the Global Age

小 野 義 正^{※1}
Yoshimasa A. ONO

森 村 久美子^{※1}
Kumiko MORIMURA

This paper discusses contents and results of a new graduate course “English for Engineers and Scientists” given at School of Engineering, The University of Tokyo. This course is a new attempt to develop English communication expertise for engineering graduate students: how to write technical papers and how to make technical presentations in English. For these purposes, differences in the writing styles and in the sentence structures of English and Japanese are stressed: conclusions come first in English versus conclusions come last in Japanese; the three-step style of introduction, body, and conclusion in English versus the four-step style of ki-sho-ten-ketsu in Japanese. In addition, proper styles of technical papers (rhetoric) and related grammatical points are discussed. Technical presentation course consists of four-week lecture and seven-week practice session. In the lecture, essential points of technical presentations in English are discussed in detail, and in the practice session students' presentation skills are improved through guidance and instructions given by native-speaker moderators. The class evaluation results show that most students have obtained necessary skills of technical presentation, indicating that the combined course of lecture and practice session is essential for training students to make better technical presentations in English.

Keywords : English Communication, English for Engineers and Scientists, Direct Translation from Japanese to English, Translate from Japanese to Japanese first, and then Translate it into English, English Three-step Style of Introduction, Body, and Conclusion, Japanese Four-step Style of Ki-sho-ten-ketsu, Leggett's Trees, Technical Presentations in English, Eye Contact, Questions and Answer Sessions

キーワード：英語コミュニケーション、科学・技術英語、直接翻訳、和文和訳、英語は三拍子（イントロダクション、ボディ、コンクルージョン）、日本語は四拍子（起承転結）、レゲットの樹、英語口頭発表、アイコンタクト、質疑応答セッション

1. はじめに

英語で論文を書いたり^{1) - 4)} 口頭発表をしたりすることは^{5) - 9)}、研究者・技術者にとって研究・開発そのものと同じくらい重要である。しかし、その重要性は認識されていたものの、学部及び大学院での系統的な教育プログラムが整備されていなかった。英語による表現力はコツを押さえて訓練すれば上達し、誰でも英語を母国語とする研究者・技術者にわかってもらえる論文執筆、口頭発表ができるようになる。

論文原稿を「日本語の発想」で書き、それを英語に直接翻訳したものはたとえ英語が文法的に正しくて

も、こちらが伝えたいことがなかなかわかってもらえないということがしばしば起る。これは「日本語の発想」と「英語の発想」の違いに起因することが多い。この「英語の発想」と英文作成のルールを知り、英語に対するセンスを磨くことで、正しいわかりやすい英語論文が書けるようになる。

一方、研究成果を世に問うにあたって英語での口頭発表（プレゼンテーション）が果たす役割は小さくない。ところが日本ではプレゼンテーション技法の習得が教育システムに組み込まれておらず、プレゼンテーションの仕方がわかっていないだけでなく、基本的なマナーさえ身に付けていないまま行われる発表がよく見かけられる。これでは素晴らしい発表内容でも英語を母国語とする研究者・技術者によく理解してもらえ

平成 19 年 11 月 2 日受付

※1 東京大学大学院工学系研究科

ない。

英語という言葉の問題を除いても、それ以前に人前で「話す」ということ自体が苦手な日本人は多い。日本人の多くは「口数多くべらべら」しゃべることをよしとしない風潮があり、活躍中の研究者の多くは話す訓練はほとんどなされていなかったに等しい。従って、基本的な口頭発表のスキルを学ぶことの重要性は大きい。

これらの目的に対し、東京大学大学院工学系研究科では2003年度夏学期から大学院共通講義「科学・技術英語A, B」を開講し、科学・技術英語論文の書き方、英語口頭発表（プレゼンテーション）の心得について講義・演習を行っている。特に口頭発表に関しては、講義と演習をセットとしたことで、講義で学んだことを演習で身につけることができるようになった。

本論文では、この4年間の経験を踏まえ、理工系学生への効果的な科学・技術英語論文の書き方、英語口頭発表の仕方の具体的な教育手法と成果を報告する^{10), 11)}。

2. 大学院共通講義「科学・技術英語A, B」の概要

講義は、各1単位の2つの部分から構成され、夏学期と冬学期に開講されている。

(1) 科学技術英語A：講義（8週間）

(2) 科学技術英語B：演習（7週間）

前半の講義(A)では、科学・技術英語論文の書き方、英語口頭発表の心得を講義し、後半の演習(B)では英語のネイティブ講師による英語口頭発表の演習を行っている。

3. 「科学技術英語論文の書き方」の講義内容

英語論文の書き方の講義内容を図1に示す。

工学系の日本人学生に正しい科学・技術英語を教えるにあたって最初にきちんと教えるべきポイントは、2の「日本人英語の欠点と改善策」、3の「直接翻訳はするな⇒和文和訳せよ」、4の「わかってもらえる

1. 科学・技術英語(Technical Writing in English)とは
2. 日本人英語の欠点と改善策
3. 直接翻訳はするな ⇒ 和文和訳せよ
4. わかってもらえる論文は英語の発想で
(日本語と英語の発想の違いに注意)(Leggett's Trees)
5. 英語論文執筆のフローチャートと基本的な注意
6. 英語論文の構成と各項目の書き方
7. 辞書の使い方
8. 明確な英語論文を書くテクニック(作文技術)
9. 英文を書くときに心得ておくべき文法的事柄
10. チェックリスト
11. 参考文献・参考書

図1 「科学・技術英語論文の書き方」の講義内容

論文は英語の発想で」である。これらをまとめると、

- (1) 日本語で書いた論文を直接翻訳するな
- (2) 和文和訳せよ：Translate from Japanese to Japanese first, and then translate it into English.
- (3) 「英語の発想」で論文を書け (Leggett's Trees)
- (4) 英語の基本は三拍子：Tell'em Three Times Approach

となる⁴⁾。

図2に示した「日本人英語が通じない理由」を認識し、改善策を示すことを講義の最初に強調している。

「英語の発想」が「日本語の発想」とどう違うかについて明快にパターン化して示したのはLeggett^{12), 13)}である。図3に「文の構造と文章の流れ (Leggett's Trees)」を示す。

違いを説明すると

- (1) 日本語文の論理(J型)：説明(修飾などの副文章)が先に来たり、複数の思考を関連させながら、本筋(主文章)へ合流させる
- (2) 英語文の論理(E型)：本筋(主文章)がまずあって、脇道(修飾などの副文章)へその場合はその時点で副文章であることを明確にしながら進めるとなる。これは以下に示す日本語と英語の考え方の違いによるものである。

- 1) 日本語：考えをいくつか述べるにあたり、それらの相互のつながりや、ある特定の考えの意味が、そのパラグラフ全体あるいは論文全体を読み終えてやっと明確になるような書き方をしてもOK。
- 2) 英語：それぞれの文章は、すでに書かれている

1. 日本語の文の構成を変えず、一語一句そのまま訳している
2. 抽象的な、拡張の高い単語を使いたがる
3. 受動態を多用する
4. 一文が長く、構文が複雑である
5. 逃げの余地を残しておく
6. 意味のない儀礼的表現が多い
7. 察してくれることを期待する
8. 事実と意見の区別がつかない

図2 日本人英語が通じない理由

図3 「日本語の発想」と「英語の発想」の違い

ものだけに照らして完全に理解できなければならない。その上、一つの考えと次の考えとの関係は、それを読んだときに完全に明確でなくてはならない。

Leggett's Treesの例として、実験の記述の文とその構造を図4 a (J型)、4 b (E型)に示す。J型では、周辺から説明を始めており、なかなか主題にたどりつかないが、E型では、最初に主題を述べている。英語論文はE型の書き方をしなくてはならない。

この違いは図5に示すように、日本語の構造と英語の構造の違いに起因している¹⁴⁾。

すなわち日本語では重要なこと(結論)は最後に述べるが、英語では最初に述べる必要がある。さらに図6に示すように、英語の論理展開は三拍子であり、日本語の論理展開(起承転結)とは異なるので、日本語

図4 a Leggett's Tree の例 (J型)

図4 b Leggett's Tree の例 (E型)

図5 日本語の構造 (△型) vs. 英語の構造 (▽型)

で書いた文章をそのまま英語に翻訳しても、論理的な英語にはならない。

したがって、英語が母国語の研究者・技術者にわかってもらうためには、英語論文も英語口頭発表もこの形式に従う必要がある。

実際の論文の書き方については、図7に示すようなIMRAD方式というきまった形式に沿う必要がある³⁾。

I : Introduction, M : Materials and Methods,

R : Results, A : and, D : Discussion

である。

次に英語論文用の英語のスタイルについて議論する。図8に「明確なわかりやすい英語論文を書くテクニック(作文技術)」として10項目をあげた。

これらは英語論文作成のレトリックに相当するもの

論理的な英文は

Introduction (導入部) -- Topic Sentence
Body (本体部分) -- Supporting Sentences
Conclusion (まとめの部分)
-- Concluding Sentence

の三つの要素から構成される。

日本語の論理展開(「起承転結」)は英語圏の人間には理解し難い。(英語では「転」のない文章展開)

⇒ 日本語の文章をそのまま翻訳しても、論理的な英語にはならない。

図6 英語の基本は三拍子

図7 英語論文の構成

1. 文頭(Beginning of a Sentence)
2. 数(Numbers)と数値(Numerical Values)
3. 用語の統一, リスト項目の一貫性, つづりの統一
4. 短い, 簡潔な文(Simple Sentences)を書く
5. 受動態を避け, 能動態を使う
6. 修飾する節や句は修飾対象のすぐ近くに
7. 文意を明確にする言葉(連結語)を使う
8. 不必要な単語・表現を省く
9. よく使われる略語
10. 注意すべき単語・熟語

図8 明確な英語論文を書くテクニック(作文技術)

で、わかりやすい科学・技術英語表現にするための技法である。さらに、科学・技術英語の文法として注意すべき点を「英文を書くときに心得ておくべき文法的事柄」として図9にまとめた。ここで述べる文法はテクニカルライティングの特徴である「誰が読んでも同じ理解をする」ために必要なものである。

4. 「英語口頭発表の仕方」の講義内容

口頭発表では聴衆の理解が最重要であり、発表者は理解してもらうための努力を徹底的にする必要がある。英語プレゼンテーションの構成は、図10に示すように、Introduction, Body, Conclusionの三拍子構成で、“Tell'em Three Times Approach”である。すな

1. 動詞の適切な時制
2. 主語と述語動詞の一致
3. 主語を明確に
4. 冠詞の使い方
定冠詞 the, 不定冠詞 a, an, 無冠詞
5. 名詞の使い方
可算名詞, 不可算名詞, 紛らわしい不可算名詞
6. スペリングに注意せよ
7. 前置詞の使い方
8. 関係代名詞 that vs. which
9. 日本人に多い間違いを直す

図9 英文を書くときに心得ておくべき文法的事柄

Basic Parts of a Presentation (英語は三拍子) Introduction ⇔ Body ⇔ Conclusion

Tell'em Three Times Approach (聴衆に同じことを3回話す)

Introduction (序論)

Tell them what you will tell them.

Body (本論)

Tell them.

Conclusion (結論)

Tell them what you told them.

図10 英語プレゼンテーションの構成

1. **Use eye contact.**
(聴衆の目を見ながら話せ、後ろを向くな)
2. **Develop a positive attitude and relaxed style.**
(積極的な態度でしかもリラックスして)
3. **Don't read your paper.**
(自分の論文を読むな)
4. **Don't memorize your paper.**
(論文を暗記するな、そのまま話すな)
5. **Be enthusiastic about the topic.**
(発表テーマに対して情熱的になれ)
6. **Don't hide behind a tangled web of technical terms.**
(技術用語を並べて逃げずにやさしく話せ)

図11 口頭発表のテクニック (IEEE)

わち、Introductionでは“Tell them what you will tell them.”, Bodyでは“Tell them.”, Conclusionでは“Tell them what you told them.”となる。

日本語の発表と異なり、英語でのプレゼンテーションのテクニック (IEEE版) は図11に示すようなポイントが強調されており、これらを踏まえ、講義・演習を行っている⁷⁾。注目すべきポイントは1の「聴衆の目を見ながら話せ (アイコンタクトを取ること)」, 5の「発表テーマに対して情熱的になれ (be enthusiastic)」である。

講義でカバーしている項目を図12に示す。

特に日本人が気をつけなくてはならないポイントは、3の「スライドの効果的な使い方」, 4の「英語の構造 (わかりやすい英語表現)」, 5の「わかってもらえる英語のしゃべり方」, 7の「発表時のマナー・

1. プレゼンテーションとは
2. 口頭発表の心構え
3. スライドの効果的な使い方
4. 英語の構造 (わかりやすい英語表現)
5. わかってもらえる英語のしゃべり方
6. 原稿は読むべきか, 読んではならないか
7. 発表時のマナー・テクニック
8. 口頭発表のきまり文句
9. 質疑応答 (Q and A)
10. ポスターセッション
11. プレゼン演習の注目点と評価のポイント
12. チェックリストと参考文献

図12 「英語口頭発表の心得」の講義内容

スライドは、口頭発表の内容を正確に伝達する重要なメディアである。見やすく、わかりやすいスライドを作る

1. 口頭発表で使う図は、論文中の図とは別に準備する
2. 口頭発表で使うスライドでは、短い時間に聴衆が楽に理解できることを主目的とする
3. できるだけ簡潔なものにして、「これだけはわかってもらいたいこと (take-home message)」のみを描く
 - (1) 1つのグラフの中には、曲線は3本までとする
 - (2) data points を表す場合も、3通りまでとする
 - (3) 説明的なものを加え、印象を強くし、短時間で理解を助けるようにする

図13 スライドの効果的な使い方

書き言葉と話し言葉は異なるので、論文の英文をもとにした原稿では、英語は硬すぎて聞いても理解できない

- ・口頭発表は一回聞いただけで、聞き手が気持ちよく理解できるようなやさしい英語 (SVO構文) を使え
- ・中学生でもわかる文法を使え
- ・聞き取りやすい (発音しやすい) 単語を使え
- ・関係代名詞、関係副詞は使わない
- ・能動態を用い、ストレートにものを言え

図14 わかりやすい英語表現

テクニック」, 9の「質疑応答 (Q&A)」などである。以下にこれらを説明する。

スライドの効果的な使い方の注意点を図13に示す。ここでのキーワードはtake-home message (これだけはわかってもらいたいメッセージ) である。

図14に英語口頭発表向けのわかりやすい英語表現とは何かを示す。書き言葉と話し言葉は異なるので、論文をもとにした原稿を読むと理解してもらえないことがしばしば起こるので注意が必要である。

次に、実際の英語口頭発表のときに注意すべき点を図15に示す。英語での発表では日本語のときと異なり、アイコンタクトと質疑応答 (Q&A) が非常に重要である。若い日本人研究者・技術者はプレゼン後の質疑応答が苦手な人が多い。これは英語の質問が聞き取れないことを恐れて、緊張してしまう場合が多いからで

1. 司会者に対し、紹介された後に礼を必ず述べる
2. 「ただいま紹介いただきました〇〇です」と、再度名前を言っはならない
3. 出だしの数行を暗記しておく
4. 本論では具体例をできるだけ入れる
5. 1つのsentenceは 20 words 以下にとどめる
6. 原稿を読みながら発表をするときには、8~10 秒に1回程度顔を上げて、聴衆を数秒、見渡すようにする (eye contact をきちんと取ること)
7. 英米人は質疑応答 (Questions & Answers Session) を講演以上に重視しているので、その準備も必要

図 15 英語口頭発表で注意すべき点

Do not say "Pardon?" or "Could you repeat your question?" Instead you should say the following:

1. I couldn't hear you. Would you **speak a little louder**, please?
2. Would you **speak up**, please? I can't hear you.
3. I'm sorry. I did not understand your question. Could you kindly **re-phrase** it slowly?
4. I'm sorry. I did not understand what you meant. Can you **simplify** your question please?
5. Do you mind **paraphrasing** your question?

図 16 聞き取りにくい質問への答え方

1. 質問を途中でさえぎらないこと
2. 質問を聞きながらメモをとること
3. 質問を繰り返すこと
4. 要点を絞って答えること
5. わからないことは率直に認めること
6. 敵意のある質問は軽くかわすこと
7. 予想される質問に対して準備しておくこと (質問のワナ(traps)を作っておき、スライドを準備する)

図 17 質疑応答 (Q&A) の指針

あろう。このような場合には、質問を繰り返してもらいのに図16に示すような言葉 (rephrase, simplify, paraphrase) をうまく使って聞きなおすとい。それでもわからないときには、司会者 (chair) に助けをもらうようにするとよい。

Q&Aの対応は、図17に示す様¹⁵⁾に十分に準備をして、落ち着いて質問を聞いて、自信を持って結論から答えるようにすればよい。

5. 外部ネイティブ講師による演習(B)

前半の講義(A)を履修した学生から、英語運用能力テスト (Proficiency Test) の結果を基に演習(B)の履修者を選抜している。(夏学期10クラス、冬学期5クラス、10人/クラス)

図18にプレゼンテーション演習の注目点と評価のポイントを示す。ここで重要なのは、同じテーマで2回発表することである。1回目のプレゼンテーションで指摘されたところを練り直し、2回目を行うことでよりわかりやすい、聞きやすい発表になる。

英語でのプレゼンテーションでは、eye contact, facial expression, gestures, enthusiasm等のnon-verbal communicationが重要であるので、ネイティブ講師にこれらを丁寧に指導してもらっている。

- ・発表(1人30分程度)
 - 国際会議での10分講演に仕上げることを目的に、各人の研究(または卒論等)テーマをまとめ、2回プレゼンを行う
 - プレゼン後、受講者からのコメント、Q&A、ディスカッションを行い、ネイティブ講師からプレゼンの仕方、図面、英語についての指導を受ける (講師は評価表に成績・コメントをつける)
- ・成績評価:
 - 2回の発表の成績、特に改善ポイントを重視
 - 単位認定には、5日以上以上の出席が必要

図 18 プレゼンテーション演習の注目点と評価のポイント

6. おわりに

2003年夏学期から2006年冬学期の講義(A)の受講者数の経緯を表1に示す。単位取得者(レポート提出者)

表 1 講義 (A) の受講者数経緯

年度・学期	登録者数	単位取得者数
2003 年度夏	181	⇒ 108 (60%)
2003 年度冬	51	⇒ 34 (67%)
2004 年度夏	156	⇒ 87 (56%)
2004 年度冬	59	⇒ 34 (58%)
2005 年度夏	169	⇒ 115 (68%)
2005 年度冬	37	⇒ 28 (76%)
2006 年度夏	251	⇒ 158 (63%)
2006 年度冬	70	⇒ 47 (67%)
合 計	974	⇒ 611 (63%)

- ・ポイントが分かり易くまとめられてよかった。今後論文・プレゼンを作る際に非常に参考になると思う。
- ・非常に貴重な講義でした。今後に活かします。
- ・とても有効でした。特に博士課程に入り英語でのコミュニケーションの能力の必要性を実感していたときだったので楽しめました。
- ・講義期間中に学会があり発表の心得は非常に役立った。
- ・Introductionにresultを含めるときいて正直困惑しました。
- ・このような形式の授業がもっと早い時期に受講できれば自分の英語ももう少しましになっていたかと思いました。

図 19 講義に関する受講生コメント

- ・実際にプレゼンをすることはすごくいい練習になると思います。
- ・発音のくせ等を指摘してもらい参考になりました。ジェスチャーや身のおき方(前を向く)などをわかりやすく示してくれました。
- ・他の学生の発表を聞いて質問やフィードバックをするのも非常に勉強になりました。
- ・日本人には無い視点で指摘をしてくださったので非常に勉強になりました。
- ・とても勉強になりました。2回発表できたことが非常に良かったですし、改良でき、それに関するコメントももらえた。
- ・発表は1回ではやりっ放しになってしまうから2回あってよかった。
- ・This is the first time to have my presentation checked. So, it was very efficient. I'll recommend it to others.

図 20 演習に関する受講生コメント

は登録者の60%程度である。工学系研究科には毎年修士課程に約800人、博士課程に約300人の入学者があり、夏学期は修士1年生の登録が多いが、レポートの論文が未提出のため未受験となる学生も多い。これらの学生は後に履修しなおす場合が多い。

講義(A)に関する受講生のコメントを図19に示す。今までこのような講義がなかったこともあり、多くの受講生が「役に立った」と評価している。しかしながら単位を取得した学生の多くは「英語論文の書き方」の入り口にやっと立ったところで、今後続けて訓練すること(論文執筆・修正を繰り返すこと)により英語を母国語とする研究者・技術者に理解してもらえる英語論文が書けるようになると期待している。

2003年夏学期から2006年冬学期の演習(B)の受講者数の経緯を表2に示す。英語能力運用テストで選別した学生を受講者としているため、単位取得者は登録者の80%程度となっている。

図20に演習(B)に関する受講生のコメントを示す。英語のプレゼンテーションは初めての学生がほとんどで、発音、ジェスチャー、発表時の姿勢などについての指摘が勉強になったと報告している。また2回発表をすることで、自信を持ってプレゼンできるようになった学生が出てきた。「ネイティブ講師への満足度」、「講義を友人に推薦したいか」に関するアンケートに対しては、どちらも97%の学生が満足している、推薦

表 2 演習 (B) の受講者数経緯

年度・学期	登録者数	単位取得者数
2003 年度夏	48 (5 クラス)	⇒ 45 (94%)
2003 年度冬	27 (5 クラス)	⇒ 22 (81%)
2004 年度夏	47 (5 クラス)	⇒ 39 (83%)
2004 年度冬	34 (5 クラス)	⇒ 19 (59%)
2005 年度夏	114 (10 クラス)	⇒ 99 (87%)
2005 年度冬	33 (5 クラス)	⇒ 26 (79%)
2006 年度夏	118 (10 クラス)	⇒ 93 (79%)
2006 年度冬	52 (5 クラス)	⇒ 45 (86%)
合 計	473	⇒ 388 (82%)

したいとしている。以上からわかるように、講義と演習を組み合わせることにより、学生の英語口頭発表のスキルアップに効果が大きいことがわかった。

参 考 文 献

- 1) H.M. Weisman: "Basic Technical Writing" (6th Ed.) Macmillan Publishing Co., New York, 1992
- 2) W.S. Pfeiffer: "Pocket Guide to Technical Writing," (3rd Ed.) Pearson Education, New Jersey, 2004
- 3) 小野義正: ポイントで学ぶ科学英語論文の書き方, 丸善, 2001
- 4) 小野義正: 本当に役立つ科学技術英語の勘どころ, 日刊工業新聞社, 2007
- 5) D.E. Waters, G.C. Waters: "Scientists Must Speak-Bringing Presentations to Life," Routledge, Taylor & Francis, New York, 2002
- 6) M. Alley: "The Craft of Scientific Presentations Critical Steps to Succeed and Critical Errors to Avoid," Springer Science, New York, 2003
- 7) 小野義正: ポイントで学ぶ英語口頭発表の心得, 丸善, 2003
- 8) 中村輝太郎(編著): 英語口頭発表のすべて, 丸善, 1982
- 9) 志村史夫: 理科系のための英語プレゼンテーションの技術, ジャパンタイムズ, 1996
- 10) 小野義正: 『大学院講義: 科学技術英語』- 英語コミュニケーション力向上策: 東大工学系研究科での講義と成果を例として, 平成18年度 工学・工業教育研究講演会講演論文集, (社)日本工学教育協会, pp.304-305, 2006
- 11) 小野義正, 森村久美子: 『大学院講義: 科学技術英語』 II 英語口頭発表の仕方-英語コミュニケーション力向上策: 東大工学系研究科での講義と成果を例として, 平成19年度 工学・工業教育研究講演会講演論文集, (社)日本工学教育協会, pp.480-481, 2007
- 12) A.J. Leggett: "Notes on the writing of scientific

English for Japanese physicists,” 日本物理学会誌, 21, pp.790–805, 1966. (日本語訳は日本物理学会・編集:「科学英語論文のすべて(第2版)」, 丸善, 第4章, pp.149–183「科学英文執筆について覚書」, 1975)

- 13) 木下是雄: 理科系の作文技術, 中央公論社, 第5章, 第6章, pp.75–100, 1981
- 14) 外山滋比古: 英語の発想・日本語の発想, 日本放送出版協会, pp.10–13, 1992
- 15) J.C. Garland: “Advice to beginning physics speakers,” Physics Today, July 1991, pp.42–45, 1991.(日本語訳は小林俊一(訳):「初めて学会で登壇する君へ」, パリティ, Vol.7, No.3, pp.66–71, 1992)

著者紹介

小野 義正

理学博士

1977年東京大学理学系大学院物理学専門課程博士課程修了, イリノイ大学, ケース・ウェスタン・リザーブ大学物理学科でポスドク(仁科記念財団海外派遣研究員として)。

1982年(株)日立製作所日立研究所に入社し, プリンタ, ディスプレイの研究を経て, 企画室主任研究員, 国際交流室長を歴任。1993年同社基礎研究所に異動し, テクニカルサポートセンター長として, 研究管理, 国際会議開催, 科学技術英語の指導。2002年同社研究開発本部に異動。研究戦略統括センタ担当部長として, 国家プロジェクト・ナノテクノロジー推進, 科学技術英語を担当。

2005年7月から東京大学大学院工学系研究科工学教育推進機構 国際化推進室特任教授。科学技術英語担当。

所属学協会: 日本工学教育協会, 応用物理学会, 日本物理学会, 日本機械学会, IEEE, アメリカ物理学会など。

科学・技術英語に関する著書(4冊)

(yaono@t-adm.tu-tokyo.ac.jp)