大学における「テクニカルコミュニケーション(TC)」カリキュラムの研究 ——工学院大学での「TC」科目の実証的研究——

A Study on the Curriculum of Technical Communication at Universities

村田 碩 八 戸 英 夫 鈴木 敏 之

Hiroshi MURATA

Hideo YAE

Toshiyuki SUZUKI

本論文では、工学院大学で「テクニカルコミュニケーション（以下TCと略）」科目を開講するにあたって検討したカリキュラムと、TC科目を実施した結果について報告する。

TCは人に技術的な情報をわかりやすく伝達する「書く、話す」の技術である。

TC科目のカリキュラムは2つの観点から検討した。ひとつめの観点はTCを構成する周辺学問である。TCはヒューマンインターフェースをいかに効果的に表現するかである。TCをただ単に情報を伝達する手段としてとらえるのではなく言語学、人間工学、心理学などに関連した総合的な学問としてとらえる。他の観点はTCの講義内容である。講義内容はTCの背景、必要性などを中心とした「TC総論」、総合的な学問の見地から、文章の書き方を中心にした「TC方法論」などより構成した。

TC科目を実施した結果、学生にとって、TCは必要とする科目であり、「書く、話す」に関して自信をつけるなど期待する教育効果が認められた。

キーワード：テクニカルコミュニケーション、カリキュラム、教育効果

In this paper, the curriculum of the Technical Communication(TC) course that has continued from '94 at our university and educational effects obtained by this course are explained.

The curriculum of TC course has been considered from the following viewpoints. (1)In which academic fields should TC be studied? The TC is not a mechanical method for data communication but it allows human beings to communicate each other efficiently. Therefore the TC should be studied in an integrated field that covers several sciences of human activities such as linguistics, ergonomics, psychology, and sociology. (2)What kinds of classes should be in the course? This course consists of some classes — Overview of the background, necessity of the TC, and Methodology of the TC on composition. As a result, it is recognized that the TC course is necessary for students.

It concluded that our trial had educational effects successfully.

Keywords: Technical Communication, Curriculum, Educational Effects

1. はじめに

工学院大学では平成6年度の後期から「TC」科目を開講した。TCは「技術的な内容をもった情報をわかりやすく伝えるための技術」である¹⁾。すなわち、技術的な情報を人にわかりやすく伝える「書く、話す」の技術である。

一般的に、理工系の学生にとって、「書く、話す」は苦手のようである。理工系の学生は、実験レポートや論文などの技術文書を書く機会が多く、どのような事柄をどのように書いたらよいのかに戸惑いを感じている。

技術は人に伝えてこそ生きてくる。論理的に物事を考え、それらを人に説明する（書く、話す）ことは、理工

系の学生にとって必要なことである。

本学でTC科目を開講するにあたって検討した、カリキュラムやTC科目を実施した結果などについて報告する。

2. 日本におけるTCの現状

日本におけるTCの現状について、以下の2つの観点から述べる。

(1) 製品のマニュアル（取扱説明書）に関して

国、産業界の取り組み

(2) TC教育に関して

教育界（大学）の取り組み

2.1 国の取り組み方

コンピュータや家電など、各種製品を輸出する際に付けるマニュアルに対する不評が輸出先でおきている。通産省は、学識経験者らによる、「言語技術研究会」を設置し、産業現場での日本語、企業活動と言語といったテーマについて具体的な提言を求めることにした²⁾。

また、通産省や文部省などでは、(社)情報処理学会のTC研究グループ、(社)日本工業技術振興協会のユーザ・ドキュメント研究部会、テクニカルコミュニケーター協会などの設立に積極的な後援をおこなっている。

2.2 産業界の取り組み方

企業では、マニュアルを製品の付随的な役割ではなく製品のひとつとしてとらえている。また、マニュアルを制作するには専門技術が必要とし、専門家（テクニカルライター）が制作しなければ、マニュアルの品質は向上しないという認識に立っている。そして、マニュアル制作の専門部門（マニュアル開発部、ドキュメント技術部など）を設立しているところも多くなってきている。

すなわち、企業では、マニュアルを「製品とユーザーとを結び付ける、知的インターフェースの役割を果たすものである」という位置付けにおいている。

2.3 教育界（大学）の取り組み方

一般的に、理工系の学生にとって、他の人とのコミュニケーションを行うことがあまり得意ではないようである。科学技術庁が、高校3年生に対して、大学志望別に「文章の読み書きが好きか」、「人と付き合うことが好きか」どうかのアンケート調査を実施した。その結果が平成5年度の科学技術白書に、図1に示すように記載されている³⁾。「文章の読み書きが好きか」に対して、理工系を志望する学生は、他の学部を志望する学生に比べ、全体の平均値より低い数値を示していることがわかる。この原因の一つとして国語教育の内容があげられる。小学校での国語教育が、鑑賞や情緒表現を中心にした書き方

に重点がおかれている。また、高等学校国語科の国語表現では、「相手や目的に応じて形式や文体を整えて、通信、伝達などの文章を書くこと」と規定しているが、大学受験対策の国語に重点がおかれ、説明文や記述文の書き方の教育がおろそかになっていると思われる⁴⁾。

このような教育環境で育った理工系の多くの学生は、論理的に表現しなければならない実験レポートや論文などの技術文書を書く場合に戸惑いを感じている。

全体の平均値からの差

図1 進学志望学部別にみたコミュニケーションに関する自己イメージ

また、(財)パーソナル情報環境協会が実施したTCに関する調査によると大学関係の回答者の約95%が、大学でTC教育を行う必要があるとの意見であった。その主な理由として以下のことをあげている¹⁾。

- (1) 学生の文章表現能力が不足している。
- (2) 論理的に、事実に基づいて表現する能力が必要である。
- (3) 国際化において技術情報の伝達が必要となる。

このような状況において、大学では、心理学や工学などの各学術分野の研究室においてTCをテーマに研究を実施しているところもある。また、数年前から、学科にTC関連の科目を設立し、学生の指導を始めている大学もある。理工学系でTC関連の科目を実施している主な大学の一覧を表1に示す。各大学での科目の名称は異なっているが、講座の目的（TCの基本を修得させるなど）、内容（技術論文の書き方などが中心）、期間（半年）などは似通っている⁵⁾。

表1 大学におけるTC関連の科目

大学名	早稲田大学	東京都立科学技術大学	九州工業大学
学 科	情 報 学 科	全 学 科	情報工学部
科目名	技術文書構成論	テクニカルライティング	日本語表現法

図2に示すように国、産業界、教育界が足並みを揃えてTCに取り組み始めたという状況である。

図2 国、産業界、教育界のTCの取り組み

3. 工学院大学におけるTCカリキュラムの研究

本学で開講したTC科目の設立の背景やTC科目のカリキュラムの内容について以下に述べる。

3.1 TC科目の設立の背景と位置付け

本学においても、学生が書いた実験レポートや卒業論文などの技術文書を読むと、読む人にわかってもらえる書き方、内容になっているのが従来より少なくなっている。また、企業の生産現場では、操作マニュアルなどが整備されておらず、その為に、生産効率が低下している例もある。学生が書く技術文書や企業が制作するマニュアルなどの品質を向上させるためには、学生の時にTCの重要性とTCの基本的な事項を教育していく必要がある。

工学院大学におけるTC科目の位置付けを表2に示す。

表2 TC科目の位置付け

項 目	内 容
対象学科	機械工学科と機械システム工学科
対象学生	3年生
科目の種類	共通専門科目の選択科目
単 位	2単位
期 間	半 期

3.2 TCカリキュラムの検討

TCは「技術的な内容を持った情報をわかりやすく伝えるための技術」である。

TCの手段として技術文書（レポート、論文、マニュアルなど）や口頭発表（学会、シンポジウムなど）などの「書く、話す」がある。TCを実施する為には各種の学問分野（周辺領域）と密接な関係にあり、それらの観点からTCのカリキュラムを検討した。また、講義内容はただ単に、文章の書き方や話し方だけではなく、TCの社会的な役割をも含めた観点からも検討した。

(1) TCカリキュラムと周辺領域

ひとつめの観点はTCを構成する周辺領域である。TCはヒューマンインタフェースをいかにして効果的に表現できるかである。最終的にはTCが人間とどのようにかかわってくるかである。

人間がどのような社会的環境におかれて生活をしているのか。その生活環境がTCにどのように影響しているのかなど社会学に及んでくる。人間がTCにより、どのような動作をするかなどに関しては人間工学が関連してくる。人間がTCにより、どのような心理になるかなどに関しては心理学が関連してくる。

このように人間を中心にしたTCの観点から周辺領域との関連付けをし、TCを総合的な学問として検討した。

図3にTCに関連する主な周辺領域との関連を示す。

図3 TCに関連する主な周辺領域

(2) 講義内容

他の観点はTCの講義内容である。講義内容で学生に理解させる主なポイントは以下の4項目である。

- 読み手（聞き手）は誰かを考える。
- 読み手（聞き手）が理解できるように、具体的な手掛かりを与える。
- 読み手（聞き手）にとって、一意になる内容にする。
- 読み手（聞き手）にとって、論理的に正しい内容にする。

TCという言葉は学生にとっては馴染みのない言葉である。日本において、また、国際化の中において、TCが必要になっている背景、TCが良くないとどのようなことになるのかなどを中心にし、「TC概論」として講義する。

文章の書き方などでは、TCを総合的な学問としてとらえ、それらを踏まえて、「読み手（聞き手）にわかってもらえる文章の書き方（話し方）のポイント」を中心にし、「TC方法論」として講義する。

そして「TC概論」、「TC方法論」の後に、「TC演習」で、ある課題に基づいて「読み手にわかってもらえる文章」を作成させる。

講義内容の概要を以下に示す。

■TC概論

TCの概念とその重要性を理解させる。

- TCとはなにか
- 日本と欧米におけるTCの動向
- TCが悪い場合の影響など

■TC方法論

読み手（聞き手）にわからせるにはどうしたらよいか。

- 何を誰にどのように伝達するのか
わかりやすい構成、わかりやすい文章、誤解をまねかない表現方法、読み手（聞き手）の心理を考えた表現方法など
（社会学、言語学、心理学などを中心に）
- 効果的なイラスト、図表などの表し方
（ビジュアル化技法やデザイン工学など）
- 自他の権利の保護や損害を未然に防ぐには
（法学（PL法などを中心に））
- コンピュータ利用の総合的方法
（WP、DTPなどのコンピュータ利用法リテラシー）

■TC演習

- ある製品を自分が製作したと仮定して、その製品のマニュアルを「読み手にわかるように」制作する。（本年度は、学生が日頃使っている自分のシャープペンシルのマニュアルを制作した）

(3) 講義方法

講義内容の理解度を高める為に1回の講義を表3に示すように3つに分け、毎回課題を与え、添削して返却する講義方法とした。

表3 講義方法

時 間	内 容
最初の30分	前回の課題と解答と復習
中間の30分	新しい項目の講義
最後の30分	新しい項目の講義に対する課題の演習

4. TC科目の実施結果

TC科目を実施した結果について、「受講者のアンケート調査」結果に基づいて述べる。

- (1)今までに「技術文書の書き方」などといった文章に関する講義を受けたことがあるか。
その結果を表4に示す。

表4 受講の有無

受講の有無	比率(%)	備 考
無し	99.3	
有り	0.7	高校時代に「論文の書き方」

- (2)TCを教える必要性はあるか。
その結果を表5に示す。

表5 大学でのTC科目の必要性

必要性	比率(%)	主な理由
ある	99.3	●理工系の学生にとって書くこと話すことは必要である。(実験レポートや卒論など) ●義務教育や高校では教わっていないので。 ●社会にでてから必要になる。
ない	0.7	●講義内容に偏りを感じたので。

- (3)今後、TCの内容は役立つと思うか。
その結果を図4に示す。

図4 TCの役立度

(4)講義方法で良かった事項はなにか。
その結果を図5に示す。

図5 講義方法の評価

(5)TCを受講する前と後では「書く、話す」にどのような変化があったか。その結果を図6に示す。

図6 TC受講前と後での「書く、話す」の自信度の変化

毎回、約140名が受講した。履修届けを提出した学生は167名であり、出席率は約84%であった。TCは学生にとって関心のある科目であったと思われる。その理由として、義務教育や高校時代に、TCについて、教わっていないにもかかわらず、大学で実験レポートや論文などの技術文書を書く機会が多いことがあげられる。

「書く、話す」に対する自信（やや自信がも含め）有りについて、受講前は約14%であったが受講後では約74%と増大している。

毎回、課題を与え、それを添削して返却するという方法で講義をおこなったので、学生の「書く、話す」に対する理解度も高まり、自信にもつながったと思われる。

(平成7年9月27日受付)

5. おわりに

技術は人に伝えてこそ生きてくる。自分の考えを「書き、話し」、それに対する反応、批判などをもらうことによって技術の改善がなされる。

技術を伝えるには、読み手、聞き手によくわかる日本語を「書く、話す」ことが重要である。

理工系の学生が本カリキュラムのような「書く、話す」の基本的な項目を習得することによって、自信をもって自分の技術をわかりやすく人に伝えることができようになると確信する。

謝 辞

本講座の内容につきまして、貴重なご意見をいただきました九州大学教授の牛島和夫氏、東京都立科学技術大学教授の八戸信昭氏、早稲田大学教授の村岡洋一氏、慶応義塾大学助教授の山本喜一氏に深謝致します。

参 考 文 献

- (1) ユーザー・フレンドリー・マニュアルに関する調査報告書 (平成4年度)
財パーソナル環境協会, 1, 資-47 (1994)
- (2) 朝日新聞 まずわかりやすい日本語から (1988-1-17朝刊), 一面
- (3) 平成5年度科学技術白書 科学技術庁編, 57 (1994)
- (4) 八戸信昭 Technical Communicatoors NEWS
TC協会, 1 (1994)
- (5) 村田碩, 横山倉三 工学院大学におけるTC教育カ

村田 碩

1967年 早稲田大学理工学部卒業
現 在 三菱電機株式会社
情報システム製作所 主幹
工学院大学兼任講師
情報処理学会・日本経営シ
ステム学会・TC協会会員

八戸英夫

1979年 工学院大学大学院修士課程
修了 工学博士
現 在 工学院大学工学部機械シ
ステム工学科講師
日本オペレーションズ・リ
サーチ学会・日本経営工学
会・日本機械学会・日本信
頼性学会会員

鈴木敏之

1954年 東北大学工学部卒業
工学博士
現 在 工学院大学工学部機械工学
科教授 大学院工学研究科
機械工学専攻運営委員
日本熱処理技術協会副会長
日本金属学会・日本鉄鋼協
会・アメリカ材料学会 (T
MS)・日本機械学会会員
日本チタン協会顧問