

## 手書きによる文書作成過程の研究

## 7B-1

小鶴 康浩 甲 洋介 原田 悦子

日本アイ・ビー・エム株式会社 東京基礎研究所

1. はじめに

文書の作成という人間の創造的活動を理解し、計算機システムに知的な支援を行わせることは、計算機によるテキスト・プロセッシングの一つの理想の姿である。

筆者らは、目的を持った文書の作成過程を、その構想段階から完成まで、ほぼすべての段階を記録し解析を行う実験を行った。今回はその実験のあらまし及び実験の背景について述べる。

2. 文書のライフサイクルと人間のかかわり

文書は一般に、文書を書く必要が発生し、何を書くかを決め、(几帳面な人は)全体の構成を考え、執筆にとりかかり、推敲を重ね時には外観をきちんと整えたりといったプロセスを経て作成され、配布され、再利用され、最後には破棄されてその一生を終わるといったライフサイクル<sup>1)</sup>を送る事が多い。文書に係わる全ての活動を計算機システムによって支援するためには、それぞれの局面で人がどのような精神活動(認知活動)を行なっているかを知る事が重要になってくる。

文書の作成は、どのようなオフィスでも行なわれている作業であり、そこで行なわれる活動は誰もが日常経験している事である。しかしながら、文書作成中に行なった自分の行動について逐一記憶している訳ではなく、文書の作成が終了した時点で執筆中に考えた事や執筆中に行なった行動の意味を尋ねても多くの場合思い出せないといった返事が返ってくる。したがって、思考を行なっている、何か特徴的な行動を行なった、というその時点での記録が必要となる。

そこで、今回の実験では心理学の実験手法の一つである発話思考法(Thinking\_aloud Protocol Method)を用いることにし、得られたデータを言語プロトコル分析(VPA:Verbal Protocol Analysis)によって分析することにした。

3. 文書の作成過程と言語プロトコル分析

今回の実験の具体的内容について述べる前に、今回の実験で使用した発話思考法について簡単に説明する。

3. 1 発話思考法と言語プロトコル分析

例えば、執筆中の手を止めて適切な表現を考えると、か、

文章のつながりを考えるとといった内的な過程は、外から直接に観察することは不可能である。しかし、文書を作成する過程を考えると、このような過程が重要な役割を果たしていることは明らかである。そこで、人間の内的過程を知るために、文書を実際に作成している被験者に対して、作成中に思い浮かぶことを何でもそのまま口に出して言うように指示を与える。そして、その発話の記録(言語プロトコルデータ)を分析することによって、人間の認知活動の過程を捉えようとするのである。このような実験手法を発話思考法と呼ぶ。また、発話記録に基づく分析手法を言語プロトコル分析と呼ぶ。

3. 2 言語プロトコル分析支援ツール

発話思考法などによって得られる言語プロトコルデータは、大量のデータとなるのが普通である。したがって、言語プロトコル分析を行なう際には、分析に要する労力、分析視点の安定性、分析者に要求される専門知識などいくつかの問題が発生する。そこで、これらの点を改善するために言語プロトコル分析支援ツール(VPAツール)<sup>2)</sup>を用いて分析する。

VPAツールは、テキストに書き起こされた言語プロトコルデータを分析者が意味のあるまとまり(セグメント)に区切り、この各セグメントに対して分析者が予め用意した特徴項目をタグづけることによって発話内容を分析する過程を支援する。また、タグづけされたデータに基づいてタグの出現頻度の計測やセグメントの検索などの分析支援機能を提供する。詳しくは文献2を参照されたい。

4. 実験の目的

今回の実験の主たる目的は、文書作成過程における認知過程の把握及び文書作成環境における知的支援のありかたを検討する事にある。

ワープロやその他の計算機による支援環境を用いて実験を行なうと、使用したシステムが持っている機能や設計上のコンセプトが、被験者の行動を制限してしまう可能性がある。現在実用化されている文書作成支援システムの性能評価を行なうのが目的ではなく、文書を作成するといった行動がどのような認知的プロセスによって構成されているのかを知る事が主目的である。したがって、実験の対象と

なる文書の作成は基本的に紙と鉛筆によって行なわれるものである必要がある。

多くの局面を持つ文書のライフサイクル中、清書のための下書きという段階が、プロセスの自由度が高く、推敲・校正を十分に行なえる段階なので特にこれに着目した。また、文書作成の必要が生じて実際の執筆活動が始まるまでの準備期間も注目に値する。

## 5. 実験の概要

実験は概ね以下のような形で行った。当研究所で夏期実習を行っていた大学生が大学に提出する実習報告書を作成する過程を対象として、その構想段階から下書きの完成までを2日間に渡りビデオ及びテープレコーダーに記録した。また、大学への実習報告書を対象文書として選んだのは、以下の二つの理由からである。1) 指導教官が査読を行ない、単位認定を行うので一定以上の文書の質を要求されるので比較的高いモチベーションを持っていると思われる。2) 報告書の内容が研究所内での実習についてなので、作成中の文書のテーマに詳しい人にその内容について尋ねるといった日常よくみられる状況を再現できる。

## 6. 実験の内容

### 6.1 実験課題

当研究所における3週間の夏期学生実習の内容を大学に報告する報告書。大学よりの指定は報告書専用の用紙10枚以上(実際に作成された報告書は20枚程度)。

内容については、事前に実験者からは何も指示を行なわなかった。

### 6.2 実施方法

被験者は、夏期実習中の大学生(女性)1名。

被験者に対する指示は、「文書作成中に頭に浮かぶ事を全て口に出して下さい」というものであった。実験終了後の面接調査で被験者はこの指示に対する抵抗感は少なかったと答えている。

実験は小さな会議室を用い、そこに記録用のビデオカメラ及びテープレコーダーを設置した。被験者には小型のマイクを装着してもらい全ての発話を記録した。

実験中は実験者1名が同席した。ただし、実験者は報告書の内容には干渉せず、被験者からの質問に対してのみアドバイスを与えるにとどめた。

また、参照資料として国語辞典(学研国語大辞典)、類語辞典(角川類語新辞典)及び表記の参考資料として「新しい国語の書き表し方」を準備した。実習中に使用した文献の類も自由に参照を許した。

機器等の配置は図に示した通りである。ビデオカメラは実験者の手元でリモートコントロールできるようにしておき、モニタを見ながら操作を行なった。実験時間は特に規定せず、休憩時間も被験者の自由に任せた。

### 6.3 VPAツールを用いた文書作成過程の分析

実験の結果、被験者の行動全般を記録したビデオ録画テー

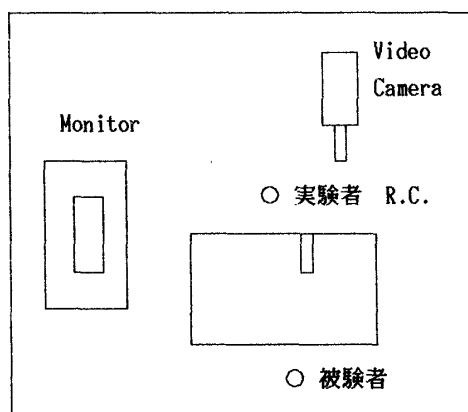


図1 実験中の部屋の見取図

プ及びプロトコルデータを記録した録音テープが得られた。録画・録音時間は約8時間であった。録音テープは実験終了後、書き起こしを行なった。実験を通じて発話の大きな途切れはなく、ほとんどの局面で何らかの発話がなされていた。

得られた言語プロトコルデータに対する分析は次の手順で行なった。1) 分析者は、まず、録画された被験者の行動データの観察を行なった。

2) この観察から得られた知見と書き起こされた言語プロトコルデータを基にディスカッションを行なった。その結果、文書の作成過程を文字列のレベル、表現のレベルおよびさらに上位のレベルでの同時進行的に行なわれる処理として捉えるモデルを作成した。このモデルを基に、特徴項目セットを作成した。

3) VPAツールを用いて言語プロトコルデータをセグメンテーションし、2で得られた特徴項目セットを基にタグづけを行なった。

言語プロトコル分析を行なう際には、テキスト化された発話記録のみでなく、ビデオデータや被験者が実際に作成した文書を同時に参照しながら分析を進めることが有効であった。一旦、特徴項目セットを作成できれば、セグメンテーションとタグづけは効率的に行なうことができた。

## 7. おわりに

文書の作成過程を対象とした実験の内容について述べた。発話思考法を用いた今回の実験で得られた発話データは、文書作成における被験者の内的過程を知る上で有効な手掛りを提供した。

現在、VPAツールを用いてタグづけされたデータの解析を行なっている段階である。

### 参考文献

- 1) 宇津宮、小鶴、野美山、山口：日本語文書の構造的作成支援環境構築の試み、日本語の入力と編集シボウム論文集(1985)。
- 2) 甲、加藤：言語加工分析手法とそのインタラクティブな分析ツール、第3回ヒューマン・インターフェース・シボウム論文集pp.397-402(1987)。