

# 専門外の人に分かりやすい用語解説の書き方の分析

千田恭子

(財)電力中央研究所 システム技術研究所

senda@criepi.denken.or.jp

## 1 はじめに

近年、情報公開が推進されている。それに伴い、企業や行政等には、説明責任を果たすことが求められるようになり、またそれに答えようとする気運が高まっている [1][2]。この気運の高まりに応じて、電気事業を始めとする企業においても、専門的な情報を一般の人にも理解できるように平易に説明することが、これまでにも増して重要になりつつある。

専門的な情報を少しでも分かりやすく伝えるために、企業は、環境報告書、技術解説等の小冊子やウェブサイト、用語集や、用語の短い解説文を掲載している。しかし、専門知識のない人に、専門的な事を、短い文章で分かりやすく説明することは難しい。また用語の解説は、多くの場合、それなりの専門知識を持つ人が作成している。そのような専門家になればなるほど、難しさの感覚が麻痺してしまい、難しい表現を使う傾向があるとの指摘もある [3]。従って専門知識のない一般の人から見て、必ずしもわかり易い説明になっているとは限らない。

そこで本研究では、専門知識のない人に分かりやすい専門用語の解説の書き方を分析するために、執筆者や対象読者の専門度が異なる用語解説のデータを収集し、比較分析を行なっている。

## 2 関連研究

用語解説のあり方については、哲学、情報科学に関連研究がある。哲学では、代表的な定義の方法として、以下の「内包的定義」「外延的定義」があげられている [4]。

**内包的定義** ある物事の集合に共通な、しかもそれによってそれらの物事がほかの物事から明瞭に区別され得るような本質的な諸特徴を示す。定義例：偶数とは2で割り切れる整数である。

**外延的定義** その概念に属する物事の集合を示す。定義例：偶数とは、0、2、4、6... で構成される。

また、情報科学では、上記の哲学の定義の考え方を基盤に、専門用語の意味の記述法を整理し、辞書記述のためプロトタイプを示している [5]。プロトタイ

表 1: 辞書記述のプロトタイプ例

定義のタイプ	プロトタイプ
同義語的定義	(同義語)ともいう。(略記)と略記することがある/多い。(反義語)に対立する概念である。
内包的定義	(上位概念)に属するもの/の1つ/であり、(内包的定義)である。(用語)は、(区別の特徴)において、これらと区別される。類似の語として(類義語)があるが、(区別の特徴)によって区別される。
外延的定義	(用語)の典型的な例としては(例示)がある/用語は(列挙)からなる。/(用語)には(列挙)が属している。
構成的定義	(用語)は(列挙)からなり、(列挙 i)と(列挙 j)とは(関係 ij)という関係を持っている。
性質・属性・機能・目的的定義	(用語)は(性質/属性/機能/目的)という性質/属性/機能/目的を持ち、(使用環境)の中で(目的)のために(用法)のように用いられる。(用語)は(他の用語)との間に原因/結果/部分/全体/前後/順序/比較/同一特徴/材料/生成物の関係にある。
発生的定義	(用語)は(歴史的/必要性/原因)から(人)によって(年)に作られた/出てきた/ものである。その後(経過)を経て(用語)の現状は(現状)である。

プでは、上記定義に加えて、以下の定義方法をとっている(プロトタイプの例は表1に示す)。

**同義語的定義** 同義語や反義語を示す定義。

**構成的定義** その概念を構成する要素概念と、それらの相互関係性を示す。

**性質・属性・機能・目的的定義** その概念の持つ性質、属性、機能、目的を明示する。

**発生的定義** その概念が出てきた原因、必要性、歴史的経緯を明らかにする。

これらは、専門用語の表わす専門的な概念を説明する場合、どんな観点から説明されるべきかの指標になる。しかし、どの観点が専門外の人に分かりやすいかや、限られた字数でどの観点を優先すべきかを示すものではない。従って、専門知識のない人に専門的な概念を説明する場合、どのような観点からの説明を優先すると分かりやすいかについて検討する必要がある。

また、文書表現や説明文の分かりやすさについては、これまで言語学や自然言語処理分野、心理学で研

表 2: 収集した用語解説データの内訳

	執筆者 / 編集者	対象読者	用語解説データの内訳
1	専門家	専門家～初学者	専門用語辞書
2	行政、企業、NPO 等	主に専門外の人	環境報告書や環境コミュニケーション用資料に付与された用語集 / 用語解説
3	マスコミ関係者	主に専門外の人	現代用語辞書、環境に関する解説記事等に付与された用語集 / 用語解説

究されている。たとえば、言語学や自然言語処理分野では、文長、受動態や箇条書きの割合、構文や係り受けの複雑さ・曖昧さ等に注目して、文章表現の分かりやすさや、読みやすさを評価する研究がある [6][7]。しかし、言語学や自然言語処理が扱っているのは、一般的な分かりやすさであり、専門用語を専門知識のない人に説明する場合の分かりやすさについて配慮したものではない。また、説明文の分かりやすさは表層だけでは決定されず、説明内容として何を選択するかにも関連するはずである。

また、心理学では、道順はどのように説明すれば分かりやすいか等、特定の目的を達成させるための説明の分かりやすさを論じた研究がある [8]。しかしこれは、道順説明に関するものであり、用語解説に適用できるものではない。従って、専門用語の用語解説の分かりやすさについて、表層だけでなく、説明内容にまで踏み込んだ指標が必要である。

以上の点を鑑み、本研究では、以下の 2 点をふまえて、用語解説の書き方の分析に取り組む。

ポイント 1 用語解説の表層だけでなく、何について述べるべきかという説明の観点についてもおさえる。

ポイント 2 (一般的な分かりやすさではなく、) 専門知識のない人にとっての分かり易さに配慮する。

### 3 分析データ

本研究では、執筆者や対象読者の専門度が異なる用語解説のデータを比較し、専門知識のない人にとって分かり易い、用語解説データの特徴を分析する。本節ではそのためのデータの収集方針について述べる。

用語解説データは、次の方法で収集する。

- 環境コミュニケーションを専門とする研究者に、代表的な専門用語をあげてもらう。
- 各語について、表 2 に示す用語解説データを収集する。

環境に関する専門用語の解説データを集めることは、環境報告書等の環境コミュニケーション用資料に

付ける用語集の書き方の参考になるだけでなく、以下の利点がある。

- 環境に関しては、用語解説の付いた環境報告書やウェブサイト上での解説記事などが公開されているため、執筆者や対象読者の専門度が異なる用語解説のデータが収集しやすい。
- 環境コミュニケーションや環境報告書で扱われる内容は、特定の分野に偏らず、複数の分野(生物学、大気科学、海洋学、工学、化学など)をカバーしている。すなわち、広い分野をカバーする用語解説のデータを収集しやすい。

なお、wikipedia(<http://ja.wikipedia.org/>) の用語解説は、以下の理由により収集対象に含めなかった。

- 何十文にもわたる長大な解説が多く、環境報告書や解説記事等への付与を目的とした、用語集の書き方の参考データに適さない。
- 執筆者の専門度や、記述の詳細さが、分野や用語によってばらつきがあり統一されていない。

上記で述べた方法により、現在のところ、電磁波、窒素酸化物、硫黄酸化物、石炭灰、温排水、煤塵、高速増殖炉といった各語について、10~20 の用語解説データを収集した。

### 4 分析方法

この節では、用語解説のデータの比較分析方法と、途中結果の一部について説明する。2 節末で述べたポイントをふまえて分析を行うためには、収集した各用語解説について、どのような観点からの説明を優先しているか(2 節末のポイント 1) を分析した上で、その観点が執筆者や対象読者の専門度に応じてどのように変わるか(2 節末のポイント 2) を分析する必要がある。

そこで、各用語解説がどのような観点からの説明を含んでいるかを、まず調査する。この調査では、各解説の説明の観点を調べる手立てとして、表 1 のプロトタイプや、そのプロトタイプをパターン化したテンプレート [9] を用いる。プロトタイプやテンプレート

表 3: 用語解説のテンプレート例

観点の名称	テンプレート
同義語的定義	〈同義語〉とも?(いう よぶ 書く 訳す 表す)(こと もが)(ある 多い) 〈同義語〉の事を(いう よぶ 書く 訳す 表す 指す) 〈同義語〉とも?(略称 略記 略 別記)(する す し され) 〈同義語〉の(略称 略記 略 別記 別称 別名 通称 俗称) (別称 別名 通称 俗称 略称)[はが]〈同義語〉 〈同義語〉[はが](別称 別名 通称 俗称 略称)
内包的定義 1	〈上位語〉の((代表的 典型的)な)?(一 ひと)(種 つ 形態 形式 方式 分野 分科 方法 手法 部門) 〈上位語〉に属(する す し) ((代表的 典型的)な)?〈上位語〉
内包的定義 2	(の事)?を(意味 指)(し する す) (の事)?を(い いう) (の(もの こと))?[がを]〈該当語〉と)?(通常 一般的に)言(われ う い 。)
外延的定義	〈下位語〉(など 等)?[のを]総称(する し)? 〈下位語〉(など 等)?(の事)を(いう 呼ぶ 書く 訳す 表す 指す) 〈下位語〉(など 等)?[もは]〈該当語〉の((代表的 典型的)な)?(一 ひと)(種 つ 形態 形式 方式 分野 分科 方法 手法 部門) 〈下位語〉(など 等)?[もは]〈該当語〉に属(する す し) 〈下位語〉(など 等)?[もは]((代表的 典型的)な)?〈該当語〉(です で) 〈該当語〉は(主として)?〈下位語〉(など 等)?が知られ 〈該当語〉(に として)?は(主として)?〈下位語〉(など 等)?が属(する す し) 〈該当語〉(に として)?は((代表的 典型的)なものとして)?〈下位語〉(など 等)?が(あり ある) 〈該当語〉(に として)?は〈下位語〉(など 等)?が((代表的 典型的)な(もの 物質)で
構成的定義	+(など)?[から で により](なる なり) +(など)?[がを]組み合わせ +(など)?[がを](混合 化合 結合) +(など)?[から で により]構成 +(など)?の(混合物 化合物 結合物)
性質・属性・機能・目的的定義	((該当語)と)?は)?+(など)?の(原因 要因)(物質 物)?の(一 つ 種) ((該当語)と)?は)?+(など)?の(原因 要因)(物質 物)?と?して(有名 知られ) ((該当語)と)?は)?+(など)?を引き起こ[しす]?と?して(有名 知られ) [にへ].+の(影響 刺激)を(与え 及ぼし) [にへ].+の(影響 刺激)[もが]大き (.+として)?.+に(使用 利用 活用)(し ずる され) (.+として)?.+に用い (.+として)?.+に使(わ っ い う) [がはも]〈該当語〉を)?(発生 生成 生 排出 放出 漏れ出)(し じ する ずる す ず させ) [がはも]〈該当語〉の)?発生源 ((該当語)の)?発生源(は一として)
発生的定義	〈人名〉[が は により によって に].*((実験的 理論的)に)?.*(予言 発見 考案 示)(し する す され) 〈人名〉(により によって に).*((実験的 理論的)に)?.*うちたてられ 〈人名〉(により によって に).*((実験的 理論的)に)?.*導(き く かれ いた) 〈人名〉[がは].*〈該当語〉[がの].*に成功

- 「?」は「あってもなくてもよい」を表す。
- 「|」は、()の中の「|」で区切られた部分が選択肢であることを表す。
- 「|」で区切られない「()」は、繰り返しの単位を表す。
- 「[]」はその中の任意の一文字を表す。
- 「.」は任意の一文字を表す。
- 「\*」は0回以上の繰り返しを表す。
- 「+」は1回以上の繰り返しを表す。
- 「< >」は< >内で指定した語が入ることを表す。

に、用語解説の各文が適合するか否かを調べ、適合する場合は、その観点からの説明を含んでいるものとみなすことにする。

但し、表1のプロトタイプや文献[9]のテンプレートのままでは、置換可能な類義表現が網羅されていない等の理由で、適合漏れが起きる可能性がある。そこ

で、収集した用語解説を参照後に、ヒューリスティックにて、テンプレートの修正・拡張を行った。修正・拡張後のテンプレートの(全部は記載しきれないため)一部を表3に示す。

なお、収集した用語解説の文書を構成する文数には、多少のばらつきがある(1文~9文)。但し、重要

で優先される説明内容ほど、冒頭近くの文に含まれると考えられる。そこで、調査する用語解説文の条件をできるだけそろえるため、説明の観点を調査する文は、各用語解説ごとに冒頭3文までとした。3文とは、企業が作成した用語集の解説を構成する平均文数を基準としている。

現在は、3節末で挙げた語の用語解説について、どのような観点に基づく説明を含んでいるか分析中である。現在のところ、マスコミ関係者が執筆/編集する用語解説においては、同義語的定義が含まれない傾向があることが分かってきた。つまり、専門家や企業・行政の担当者(表2の1または2)が執筆/編集する用語集では、用語の解説として当該専門用語の同義語を提示する傾向があるが、マスコミ関係者(表2の3)による用語解説では、それよりは他の観点を優先する傾向にある。説明の観点については、今後、語数を増やすと共に、更に分析を進める予定である。

また、文章の分かり易さには、用語の難易度、文の長さといった要素も影響を与えられられるため、その点についても分析中である。各解説文が用いている用語の難易度については、文献[10]で提案した用語の難易度判定手法を用いた分析を行う予定である。文の長さについては、文の字数に基づき分析を行う予定である。

また今後、文の観点と用語の難易度の組み合わせについても分析を進め、たとえば、マスコミ関係者による解説文では、用語の難易度が一定値におさまる場合のみ、特定の観点に基づく説明を含む傾向がないかどうか等を分析する予定である。

## 5 まとめ

本研究では、環境や科学技術に関するコミュニケーションに資する目的で、環境報告書等に付ける用語集を専門外の人にも分かりやすくするための書き方を分析している。本論では、そのためのデータとして執筆業者や対象読者の専門度が異なる用語解説のデータを収集していること、その分析方法として、各解説がどのような観点からの説明を行っているかをまず調査していることを述べた。また、途中結果として現在分かってきた傾向などを説明した。今後さらに分析を進める予定である。また将来的には、同じ専門用語について、説明の観点/用語の難易度等を変えた用語解説を何パターンか用意して印象を尋ねるアンケート評価を行い、専門外の人に分かりやすい用語解説の指標を明らかにしたいと考える。

## 参考文献

- [1] 建設省. 公共事業の説明責任(アカウントビリティ)向上の取り組み状況について, 2000. [www.mlit.go.jp/tec/kanri/account/account2/accountability.html](http://www.mlit.go.jp/tec/kanri/account/account2/accountability.html).
- [2] 中野目純一, 大井智子. 「ことば」から始める住民説明. 日経コンストラクション 2000/12/8号, pp. 74-85, 2000.
- [3] 稲垣文男. 農業用語アンケート・分析 専門用語と言いかえ. 文研月報, Vol. 18, No. 12, pp. 48-60, 1968.
- [4] 哲学辞典, 「定義」の説明, pp. 960-960. 平凡社, 1971.
- [5] 長尾真. 辞典形式での専門分野の知識の体系的構成法. 人工知能学会誌, Vol. 7, No. 2, pp. 136-144, 1992.
- [6] 乾裕子, 岡田直之. 「わかりにくい」表現の検出規則作成 - 推敲支援システムの実装をめざして. 言語処理学会第6回年次大会発表論文集, pp. 179-182, 2000.
- [7] 高橋善文, 牛島和夫. 計算機マニュアルの分かりやすさの定量的評価方法. 情報処理学会論文誌, Vol. 32, No. 4, pp. 460-469, 1991.
- [8] 本多明生, 仁平義明. 分かりやすいルート説明の要素と説明者の特性. 電子情報通信学会技術研究報告 ヒューマン情報処理 103-39, pp. 47-52, 2003.
- [9] 黒橋禎夫, 長尾真, 佐藤理史, 村上雅彦. 専門用語辞典の自動的ハイパーテキスト化の方法. 人工知能学会誌, Vol. 7, No. 2, pp. 152-161, 1992.
- [10] 千田恭子, 篠原靖志, 奥村学. アンケートによる用語調査と www 上の頻度分布を用いた用語の専門度推定. 言語処理学会第10回年次大会併設ワークショップ「固有表現と専門用語」予稿集, pp. 36-39, 2004.