

ライティングの自律学習を支援するWebツール「わかりにくさ計算機」の公開について

大崎 健一

目的

文章作成技術の向上には、文書作成時の推敲といった内省による自律学習が欠かせない。しかし、文章の問題箇所を著者自身で発見し特定するという作業は意外と難しい。

授業「学術的文章の作成」では、指導員により問題箇所が特定され、適切なコメントが付与される。結果、著者が気が付かないフィードバックが得られることで、著者の気づきと成長を支援する。一方で、文章作成技術は授業内の活動だけで身に付くものではなく、授業外での自律学習も欠かせない。

本発表では、この自律学習の支援ツールとして「わかりにくさ計算機」を報告する。

概要

本ツールは、「多くの人にわかりやすい」という観点から文章内の「わかりにくい文」を推定し可視化する。文章推敲といった内省作業時に本ツールを活用することで、著者自身では発見が難しい文章内の問題となりそうな箇所を客観的に知ることができる。

本ツールで計算する「わかりにくさ」は、その文をわかりにくいと思う読み手の割合を目的変数、テキストの特徴量を説明変数として、重回帰分析により明らかにしたものである（大崎,2021b）。また、目的変数については、多文化共生社会における専門文書の課題を明らかにするために、外国人と日本人の両者を調査対象とした「システム仕様書の中の日本語のわかりにくさに関する調査」（大崎,2021a）を利用した。

$$\begin{aligned} \text{わかりにくさ係数} = & 0.0030933 + \text{一文の文字数} \times 0.0028964 \\ & + \text{6文字以上連続する漢字の頻度} \times 0.0753041 \\ & + \text{10文字以上連続するカタカナの頻度} \times 0.2166971 \end{aligned}$$

使い方

わかりにくさ計算機（簡易版） 1.0.3

The calculator for Difficult-to-Understand scale

<https://oosakiken1.github.io/wakariyasuinihongo/calculation.html>

Home
ツールの使い方 How To サンプル文章を判定する

判定したい文章

このツールは、文章内のわかりにくい文を可視化するライティング支援ツールです。文章を書いている著者本人が、書いている文章の「わかりにくい部分を見つけたい」という意図と一致した文章を判定し、わかりにくいと思われる文をハイライト表示します。このツールは「多くの人にわかりやすい」という観点から、文のわかりにくさ（※）を推定し、わかりにくいと思われる文をハイライト表示します。

1. 判定したい文章を入力して「計算する」ボタンをクリックすると、わかりにくい文を赤色で表示します。わかりにくい文をほど鮮明な色となります。

2. 「判定基準」は、ハイライト表示するわかりにくさの基準を指定します。初期値は、30%以上としています。

判定基準 30% □ 詳細表示 □ 全角ドットを文末扱い □ サマリ表示 □ エグゼクティブの確認 計算する クリア

判定結果

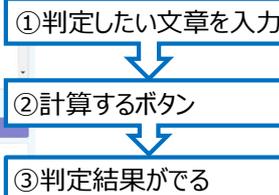
このツールは、文章内のわかりにくい文を可視化するライティング支援ツールです。文章を書いている著者本人が、書いている文章の「わかりにくい部分を見つけたい」という意図と一致した文章を判定し、わかりにくいと思われる文をハイライト表示します。このツールは「多くの人にわかりやすい」という観点から、文のわかりにくさ（※）を推定し、わかりにくいと思われる文をハイライト表示します。

1. 判定したい文章を入力して「計算する」ボタンをクリックすると、わかりにくい文を赤色で表示します。わかりにくい文をほど鮮明な色となります。

2. 「判定基準」は、ハイライト表示するわかりにくさの基準を指定します。初期値は、30%以上としています。

3. 「詳細表示」をオンにすると、(※)の形式で、わかりにくさの計算に利用した「一文の文字数」(※)「6文字以上連続する漢字の頻度」(※)「10文字以上連続するカタカナの頻度」と「わかりにくいと思う割合」%を追加で表示します。

4. 「全角ドットを文末扱い」をオンにすると、「ドット」を文末として扱います。初期値は、改行コードと「」を文末として扱います。



事例1 指導員経験あり（発表者、修士論文）

1.1 背景と問題意識 **わかりにくさ係数**($n = 29, M = 0.153, SD = 0.102$)

日本では少子高齢化から、さまざまなところで労働人口不足が指摘されている。IT人材についても2030年で59万人が不足するとの報告があり、多様な人材の活躍の必要性から外国人人材に期待が寄せられている（経済産業省,2016f）。それに合わせて、IT企業で働く外国人人材は2016年時点で増加傾向にある。しかしそれでも、外国人人材が活躍している企業は2割程度に留まっている（経済産業省,2016e,28）。IT企業では、外国人材雇用の障壁を言語・コミュニケーションとされており（経済産業省,2015a,4）、外国人材定着を課題と捉えた企業では、外国人材定着のための取り組みに、日本語教育や社内での英語使用などの言語の支援を行っている（経済産業省,2015b,140）。

一方、IT企業には、多くの書き文化が存在している。その理由は、IT企業では一つのプロジェクトに多数の関係者が関わることで、効率的な情報共有や証拠として文書を利用する必要があるためである。その文書の一つに、システム仕様書がある。システム仕様書は、構築するシステムの仕様を記述する文書である。プロジェクトの規模によるが、数ページのことから、数千ページに及ぶこともある。システム仕様書は性質上、書き手は限られるが、多くの関係者が読み手となるため、IT企業の効率的な活動を支える役割がある。それゆえ、IT企業で働くためには、システム仕様書の読解は業務上、欠かせない作業となっている。

システム構築はビル建設に例えられることが多い。ビル建設における設計図にあたるものが、システム仕様書である。1つのシステム構築を行うプロジェクトには、多くの人材が関わることになる。この多くの人材がシステム仕様書を読み、共通の理解をすることがプロジェクトの成功を左右する。ビル建設でいえば、設計図を読まずに職人が好き勝手に水回りの配管の長さを決めてしまえば、管がうまく繋がらないことは想像しやすい。同様に、システム構築でも多くの人材が仕様を正しく理解し、正しくシステムを構築することで、システムが正しく繋がりが機能するのである。この共通理解のために利用される文書がシステム仕様書である。そして、このシステム仕様書は通常、日本語で記述される。

日本企業で働く外国人材の増加に伴い、日本語教育では、職場での会話や異文化コミュニケーション、ビジネス文書の読み書きなどの支援が取り上げられることが多い。一方で、システム仕様書のような専門領域の支援が取り上げられることは少ない。システム仕様書は専門領域で使われる文書である。そのため、その存在に注目されることもなく、その中身に対する日本語教育的考察や支援もない。しかし、外国人材が日本人と同様に企業内で活躍するためには、このような専門領域での支援も欠かせない。従来の日本語教育で支援していた領域は多くの外国人材が支援の対象となる一方で、その支援は専門家である外国人材にとっては間接的な業務の支援であると言える。その理由は、外国人・日本人に関わらず、専門家が職場で活躍し評価されるためには、専門家として業務遂行することが第一に求められているためである。つまり、専門家として業務を遂行するための支援こそが、直接的な業務の支援と言えるのである。

事例2 指導員経験なし（協力者Aさん、修士論文）

わかりにくさ係数($n = 16, M = 0.334, SD = 0.153$)

「わかりにくさ計算機」を用いて、協力者Aさんの修士論文を判定した結果、全文章の約33%が「わかりにくい」と判定された。判定された箇所は、主に専門用語の多用、長文の連続、漢字の連続などであった。判定結果は、文章の可視化により、著者自身では気づけなかった問題箇所を客観的に把握することができた。また、判定結果を基に、文章の書き直しや、専門用語の補足説明などの改善策を講じた。結果として、文章の可読性が向上し、著者の成長を支援することができた。

使い方と事例

課題

- わかりにくさ係数の推定には、線形回帰を利用したが本来ロジスティック回帰を利用することが望ましい。
- 一般化した議論をするためにはより広い範囲での調査が必要となる。