

# オフショア開発における基本仕様書の作成支援

## —文章作成ガイドラインと文章チェックツールの開発—

Documentation Support in Offshore Development

株式会社日立製作所 研究開発グループ システムイノベーションセンタ **間瀬 久雄**

1990年株式会社日立製作所入社。特許や新聞記事、Webページ、仕様書等を対象とした、分類自動付与、検索、文章要約、テキストマイニング、文章作成支援等の日本語処理の研究に従事。2007年度から特許版産業日本語委員会委員、2016年度から産業日本語研究会ライティング分科会委員。

✉ hisao.mase.qw@hitachi.com

### 1 はじめに

企業の国際競争力を強化する対策として、オフショア開発を導入する企業が増加している。オフショア開発とは、ソフトウェア等の開発を海外の開発会社（オフショア先）に発注することによって、開発コストを削減する手法である。

しかし、実際のオフショア開発においては、開発コストの低減を阻害する、以下の事象が発生している。

- (1) オフショア先から、仕様に関する問合せが、数多く送られる。その結果、問合せに対する回答作業に、多くの時間と、多大な労力が費やされている。
- (2) 仕様書を外国語に翻訳する作業に、多くの時間がかかっている。また、翻訳結果の品質も十分ではない。
- (3) 仕様と異なるソフトウェアが開発される。その結果、開発の手戻りが発生する。

上記の事象を引き起こす原因として、以下の三つが考えられる。

- (a) オフショア先の開発者の技術レベルに差がある。
- (b) 発注元とオフショア先との間の会話が不足している。
- (c) 基本仕様書において、文章の記述が曖昧である。

このうち、上記(c)において、文章の記述の良し悪しは、執筆者のスキルに大きく依存する。上記(c)を解決するためには、文章を作成する能力を向上させる必要がある。

そこで、著者らは、ソフトウェアの仕様を正確に伝達できる仕様書を作成する技術について研究している。具

体的には、仕様書の文章を作成するための「文章作成ガイドライン」を作成している。また、作成した文章の出来栄を定量的に評価する「文章チェックツール」を試作している。これらのガイドラインおよびチェックツールは、オフショア開発における仕様書への適用を想定している。しかし、他の文書にも十分適用できると考えている。

現在、特許版・産業日本語の「特許ライティングマニュアル（初版）<sup>[1]</sup>」や、シンプリファイド・テクニカル・ジャパニーズ<sup>[2]</sup>をはじめとして、様々な文章作成ガイドラインが作成・公開されている。

ガイドラインの構成や内容は、文書の種別や特性、利用用途等によって異なる。本研究では、上記ガイドラインと同様、外国人や機械翻訳でも容易に理解できる文章を作成するためのガイド項目を中心に、ガイドラインを編集している。

また、本研究では、ガイドラインのガイド項目を反映した、文章チェックツールを試作している。ガイドラインのガイド項目をどのくらい遵守できているかをスコアとして提示するので、文章の良し悪しを一目で評価することができる。

本稿では、まず、文章作成ガイドラインの構成および内容について紹介する。次に、文章チェックツールの概要について紹介する。現在、これらのガイドラインおよびチェックツールは、弊社のオフショア開発業務の一部において適用されている。その結果、問合せ件数の減少や、バグの減少等の効果を確認している<sup>[2]</sup>。

## 2 文章作成ガイドライン

文章作成ガイドラインを編集するにあたり、まず、既存の基本仕様書を人手で分析して、文章の書き方の傾向を分析した。次に、正確さ（曖昧性のなさ）および翻訳のしやすさの観点から、ガイド項目を洗い出した。

### 2.1 基本仕様書の文章の傾向分析

基本仕様書の書き方の傾向を分析した結果、以下の4つの特徴があることがわかった。

#### (1) 文が比較的短い

文の長さは、ほとんど80文字程度である。

#### (2) 図表が多い（図表内に記載される文章も簡潔）

チャート図や表形式によって記載されることが多い。

#### (3) 専門用語や複合語が多い

システム名、機能名、テーブル名等、複合語によって一つの概念を記述することが多い。

#### (4) 並列表現が比較的多い

単語レベル、句レベル、文レベルの並列表現が多い。

### 2.2 文章作成ガイドラインの構成

上記傾向を踏まえて作成した文章作成ガイドラインの構成を、表1に示す。本ガイドラインは、10の分類、37のガイド項目から構成されている。また、前節で挙げた仕様書の書き方の特徴を踏まえ、最も留意すべきガイド項目4点を「重点ガイド項目」として重要視している。

### 2.3 文章作成ガイドラインの内容

ここでは、重点ガイド項目4点について説明する。

#### (1) #1 専門用語と複合語を適切に使用しよう

複合語は、2単語以上が連続する語である。複合語には、専門用語（例：顧客情報管理システム）と、一般的な複合語（例：検索文書一覧表示）がある。

そこで、専門用語については、専門用語集（訳語を含む）を作成することを推奨している。また、一般的な複合語については、4単語以上連続する複合語の使用を禁止している。

#### (2) #2 語句を省略しないで記述しよう

日本人が日本語文章を読む場合、助詞が省略されていても、助詞を補完できるため、内容を理解できる。しか

し、外国人が日本語文章を読む、あるいは、日本語文章を機械翻訳する場合、助詞が省略されていると、正確に理解できない。

また、仕様書においては、フローチャートや図表の中で、助詞を省略した短い文によって内容を記述することが多い。さらに、仕様書では、動詞に対する必須格を省略することがしばしばある。例えば、「検索結果を表示する」という文においては、検索結果をどこに表示するかという「場所格（～に）」が省略されている。日本人であれば、前後の文脈から推測できる場合が多いが、外国人や機械翻訳の場合、推測が困難である場合が多い。

そこで、助詞や必須格を省略せずに記載するように推奨している。

#### (3) #3 語句の表記を統一しよう

仕様書では、複合語がしばしば使用されるが、同じ意味であるが、表記が異なる語が使用されることが多い。例えば、「従業員情報テーブル」という語が、別の箇所では、「従業員テーブル」「テーブル」というように、異なる表記になっている。また、動詞においても、「取得する」「読み込む」「取り込む」「受領する」等、同じ意味であるが、表記が異なる場合がある。その結果、これらの表記が同じ概念を表しているのか否かを判別できないことがしばしばある。また、翻訳において、訳語を選択する際にも支障が生じる。

そこで、同じ概念を表す語は、1つの表記に統一することを推奨している。また、使用できる動詞にも制約を設けている。

#### (4) #4 単語の修飾関係を明確に記述しよう

仕様書においては、一般の文章と同様に、単語の係り受けや、並列表現等、単語の修飾関係が曖昧な文がしばしば見られる。その結果、読者が、修飾関係が曖昧な文であることに気付くことができず、誤った理解をしてしまう。

そこで、修飾関係の曖昧さを解消するために、読点や鍵括弧等の記号を使って修飾関係を明示することを推奨している。例えば、「社員の年金金額計算のための原資金額」において、「社員の」は、どの単語を修飾しているかが曖昧である。そこで、「『社員の年金金額』計算のための原資金額」のように、鍵括弧を使って係り先を明示したり、「年金金額計算のための、社員の原資金額」のように、語順を入れ替えたりすることにより、曖昧さ



表1 文章作成ガイドラインにおけるガイド項目の一覧

#	分類	#	ガイド項目
-	重点 ガイド 項目	1	専門用語と複合語を適切に使用しよう
		2	語句を省略しないで記述しよう
		3	語句の表記を統一しよう
		4	単語の修飾関係を明確に記述しよう
1	文	1-1	一つの文を 40 文字以内で記述しよう
		1-2	重文と複文の使用を避けよう
2	単語・語彙 (専門用語)	2-1	専門用語と一般用語を区別しよう
		2-2	専門用語を専門用語集に登録しよう
		2-3	短い文字列を使って専門用語を記述しよう
		2-4	専門用語を構成する単語の意味関係を明確にしよう
		2-5	専門用語の表記を統一しよう
		2-6	一般用語を 3 単語以下で記述しよう
		2-7	鍵括弧を使って専門用語を強調しよう
3	単語・語彙 (動詞)	3-1	使用が承認された動詞を使おう
		3-2	使用頻度の高い動詞を使おう
		3-3	単一の意味を持つ動詞を使おう
		3-4	一つの単語からなる動詞を使おう
		3-5	比喩的な動詞の使用を避けよう
		3-6	動作が具体的である動詞を使おう
		3-7	動詞の連用形の記述を避けよう
		3-8	動詞を否定する場合、接頭語の使用を避けよう
		3-9	重言(重ね言葉)の使用を避けよう
4	単語・語彙 (助詞)	4-1	助詞を省略せずに記述しよう
		4-2	助詞「の」の乱用を避けよう
		4-3	助詞「で」の使用を避けよう
		4-4	助詞「を」の連続使用を避けよう
		4-5	主語以外の場合、助詞「は」の使用を避けよう
5	単語・語彙 (指示語)	5-1	指示語の使用を避けよう
		5-2	形式名詞「もの」の使用を避けよう
6	単語・語彙 (接続詞)	6-1	接続詞を積極的に使おう
7	構文 (修飾)	7-1	動詞が必要とする情報を省略せずに記述しよう
		7-2	修飾語と被修飾語を互いに近づけて記述しよう
		7-3	記号を使って修飾先を明確にしよう
8	構文 (並列)	8-1	並列関係にある要素を列挙形式で記述しよう
		8-2	同格関係にある語句を定型表現で記述しよう
9	記号類	9-1	読点を積極的に使おう
		9-2	文末に句点を記述して、文の範囲を明確にしよう
		9-3	記号文字は、用途を明確にして使おう
10	引用	10-1	他の記述箇所を引用する場合、定型表現を使おう
		10-2	図表を引用する場合、定型表現を使おう
		10-3	数式を記述する場合、文と切り離して記述しよう

を回避することを推奨している。

一般に、文章を作成する際には、正確さと読みやすさに留意する必要がある。しかし、本ガイドラインでは、読みやすさよりも正確さを重要視している。上記の例の

場合、鍵括弧を挿入することにより、読みやすさ（流暢さ）は悪くなるが、曖昧さは解消される。

### 3 文章チェックツール

2章で紹介した文章作成ガイドラインのガイド項目(の一部)を反映させた、文章の出来栄を定量的に評価する文章チェックツールを試作した。

#### 3.1 文章チェックツールの目的

文章チェックツールの目的の一つは、曖昧性のない文章を作成することを支援することである。しかし、著者らは、担当者の文章作成能力を、どのように向上させるかが、より重要であると考えている。単に文章チェックツールを使うだけでは、ツールの言われるままに文章を修正するだけであり、担当者の文章作成能力の向上にはつながらない。

文章作成能力を向上させる第一歩は、「曖昧性のない文章を作成する!」という自覚を、担当者本人に植え付けることである、と筆者らは考えている。後述するように、文章チェックツールでは、文章にスコアを付ける等の機能を備えている。そのため、担当者には、本ツールを遊び感覚で使ってもらい、まずは、自分の文章作成能力の低さを自覚してもらう目的で使ってもらうことを想定している。

#### 3.2 文章チェックツールの特長

文章チェックツールは、32種類のチェック項目を備えている。翻訳の品質に影響を与える、主なチェック項目は、以下である。

- ・ 文の長さ
- ・ 複合語の多用
- ・ 指示語の使用
- ・ 動詞に対する必須格の省略
- ・ 助詞の省略、多義性を持つ助詞の使用
- ・ 修飾関係、並列関係の曖昧性

本ツールの特長は、以下の4点である。

##### (1) システム開発の仕様書に対して特に有用

オフショア開発向けの基本仕様書を対象として設計しているため、基本仕様書に対しては特に有用である。しかし、他の文書に対しても適用できる。

##### (2) 翻訳のしやすさという観点を重視

オフショア開発向けを想定しているので、翻訳のしやすさの観点からのチェック項目を加えている。

##### (3) 文章作成者の「書き癖」を見える化

図1に示すように、文章を作成する人の「書き癖」を、レーダーチャートの形で表示する。図1からは、「受け身の文が多い」「動詞の連用中止形が多い」等の傾向を把握できる。

##### (4) 文章の出来栄をスコア化

入力された文章の出来栄を100点満点のスコアとして表示する。文章チェック項目の各々に対して、曖昧性のなさ、翻訳のしやすさという観点から、予め重み付けがなされている。重みの高いチェック項目に該当することが多いほど、また、チェック項目に該当する箇所が多いほど、スコアは低下する。

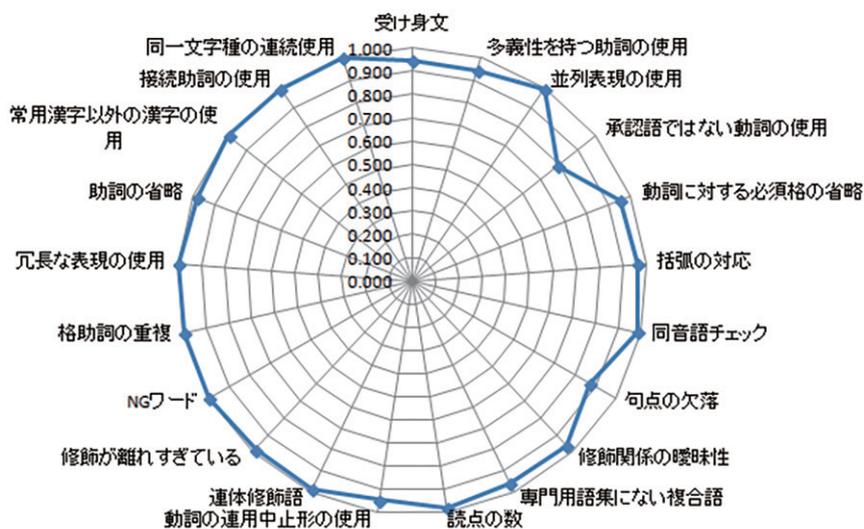


図1 文章チェックツールの出力画面例 (文章作成者の書き癖の見える化)

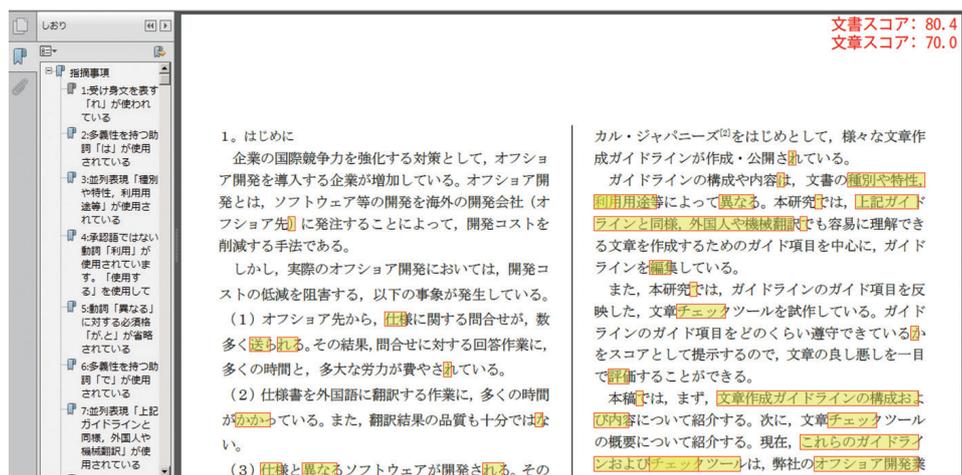


図2 文章チェックツールの出力画面例（本原稿を入力とした場合）

### 3.3 文章チェックツールの画面イメージ

本ツールは、PDF ファイルの文書を入力として、チェック結果が埋め込まれた PDF ファイルを出力する。

本原稿の最終版を入力とした時の出カイメージを、図2に示す。赤い部分が、何らかの指摘事項がある部分である。したがって、赤い部分が少ないほど、良い出来栄であると言える。赤い部分を選択すると、図3に示すように、具体的な指摘事項が出力される。

また、図2において、画面の右上にスコアが2種類表示されている。

「文書スコア」は、文書全体としての良し悪しを定量化したスコアである。文書スコアの算出においては、1文字以上からなる文字列を、文とみなす。すなわち、図表を構成する各項目も、それぞれ一つの文とみなされる。一つの文の長さが短いほど、指摘が少なくなる傾向にある。そのため、文書において、図表を多く使用している場合、「文書スコア」は高くなる。

「文章スコア」は、20文字以上から構成される文のみを対象として、算出したスコアである。一般に、文章スコアの方が文書スコアよりも低くなる傾向にある。

本ツールは、オフショア開発だけでなく、弊社の研究所においても、研究報告書を執筆する際に使用されている。全般的な傾向を見ると、何も意識しないで作成した文書の文章スコアは、55点から65点程度である。この文書に対して、文章チェックツールによる指摘項目を修正した文書の文章スコアは、65点から75点程度まで改善する。

ちなみに、本原稿の文章スコアは、70点である。

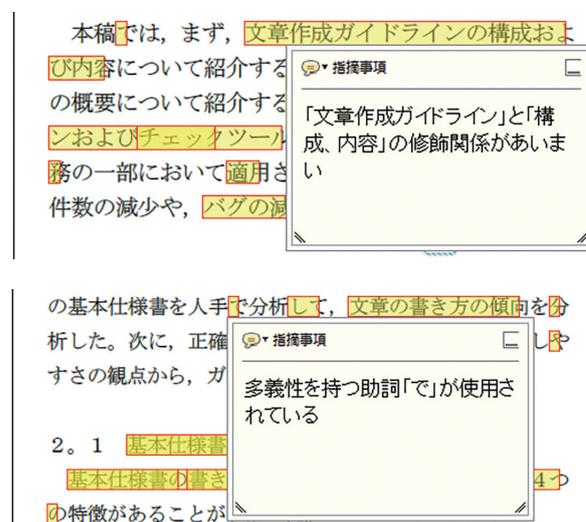


図3 文章チェックツールの出力画面例（具体的な指摘事項の表示）

## 4 おわりに

オフショア開発における仕様書を主な対象とした、文章作成ガイドラインおよび文章チェックツールについて紹介した。文章チェックツールでは、文章作成ガイドラインで挙げたガイド項目のすべてを解析できていない。今後は、文章作成ガイドラインの内容を充実させるとともに、文章チェックツールの解析範囲を広げていきたい。また、他の文書にも適用できるようにしていきたい。

## 参考文献

- [1] 特許版・産業日本語：特許ライティングマニュアル（初版）、<http://japio-tjp.org/wmanual.html>
- [2] 柳英夫：シンプリファイド・テクニカル・ジャパニーズ、Japio YEAR BOOK 2012, pp.286-289, 2012.
- [3] 草刈敏幸、河地真行、中村早希、清水理恵子、内門隆治、間瀬久雄、小林義行：オフショア開発におけるドキュメンテーション支援技術の効果、情報処理学会第78回全国大会講演論文集、6A-02, 2016.