

# 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

草刈敏幸<sup>†</sup> 河地真行<sup>†</sup> 中村早希<sup>†</sup> 清水理恵子<sup>†</sup> 内門隆治<sup>†</sup> 間瀬久雄<sup>‡</sup> 小林義行<sup>‡</sup>

株式会社日立製作所 情報・通信システムグループ 公共システム事業部<sup>†</sup>

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ー<sup>‡</sup>

## 1. はじめに

オフショア開発を成功させるポイントの一つとして、日本国内で設計した内容を、オフショア先の開発者に正しく伝えることが挙げられる。言語や文化が異なるオフショア先の開発者に、設計の内容を正しく伝えるためには、設計書等のドキュメントをローコンテキストな表現にする必要がある。

しかし、日本語での文章の記述は、ハイコンテキストな表現になる傾向がある。また、類義語が多く存在するため、翻訳不良等のミスコミュニケーションが発生しやすい。ソフトウェア開発では、その結果がソフトウェアの品質に影響を与える原因となるため、このミスコミュニケーションを解消することが必要である。

そこで、設計者のスキルや「書き癖」等によらず、一定のドキュメンテーションルールでの日本語の記述を可能とするため、ドキュメンテーション支援技術を開発し、その効果を計測した。

## 2. ドキュメンテーション支援技術

設計者によるドキュメンテーション作業を支援し、ドキュメントの品質を向上させるために、文章チェックツールを開発した。

### 2.1 文章チェックツールの概要

本ツールは、設計書を入力として、設計書に記載された文章が、文法的・語彙的に適切かをチェックした結果を出力する(図1)。

本ツールの特長は以下の4点である。

- ・システム開発の設計書に対して特に有用
- ・翻訳のしやすさという観点を重視
- ・設計者の「書き癖」を見える化(図2)
- ・文章の出来映えを定量スコア化

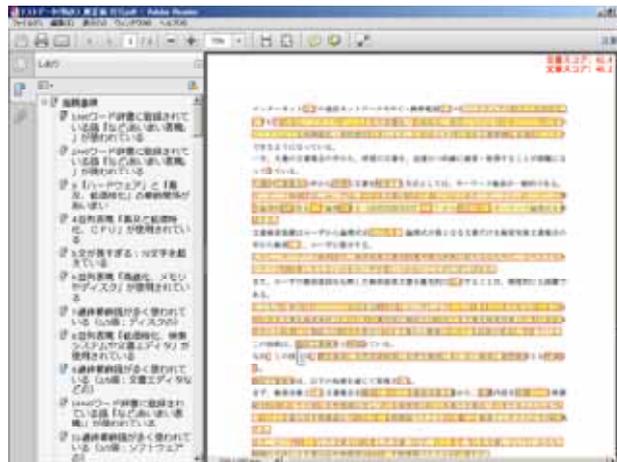


図1 文章チェックツールの出力画面例

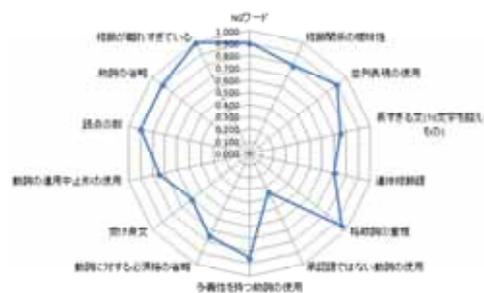


図2 設計者の「書き癖」の見える化

### 2.2 文章チェック項目

本ツールは、32種類のチェック項目を備えている。これらは、STE (Simplified Technical English)[1]や、産業日本語[2]等の既存ガイドラインから、設計書の品質向上に寄与すると想定し収集したチェック項目である。また、過去の設計書を解析して、品質を低下させている要因から得たチェック項目も含む。32種類のチェック項目のうち、特に翻訳精度に大きく影響を与える項目を以下に示す。

- ・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

### 2.3 動詞の使用制限

仕様を正確に伝達できない要因に、翻訳精度

<sup>†</sup> Information & Telecommunication Systems Group, Government & Public Corporation Information System Division, Hitachi, Ltd.  
<sup>‡</sup> Center for Technology Innovation - Systems Engineering, Hitachi, Ltd.

の低下がある。これは、意味的に曖昧な動詞や、使用頻度の低い動詞の使用に起因するところがある。そこで、本ツールでは、設計書で使用する動詞を制限している。

使用する動詞を選定するにあたり、過去のシステム開発の設計書から使用されている動詞を収集し、意味的に同一の語彙をグループ化した。そして、以下の三つの条件を満たす動詞を、そのグループの「承認語」とした。

- (a) 使用頻度が高い(誰でも意味を理解できる)。
- (b) 意味的に曖昧でない。
- (c) 機械翻訳しやすい(訳語が一意に決まる)。

承認語のサンプルを表1に示す。現在、約140語をシステム開発に関連する動詞の承認語としている。類似する他の動詞は「非承認語」と定義し、承認語に置き換えることを推奨し、翻訳精度を向上することを狙った。

表1 システム開発にかかる動詞承認語の一例

承認語	類義語(非承認語)
登録する	格納する、入れる、保持する、保存する
削除する	消去する、破棄する、除去する、廃棄する、捨てる、取り除く、除く、削る、消す、取る
移動する	移す、動かす
複写する	コピーする、複製する、写す

### 3. 評価

#### 3.1 文章チェックツールの比較

オフショア開発案件で使用した設計書に対し、文章チェックツールと本ツールと類似する製品Aを適用した。翻訳精度に大きく影響を与えるチェック項目のうち、5項目(文の長さ、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、修飾関係の曖昧性)について、設計書に対する指摘数を比較した結果を表2に示す。本ツールの方が製品Aよりも約15%多く指摘しており、翻訳精度の向上に効果があることを確認できた。

表2 比較結果(単位:[件])

チェック項目	製品A	本ツール
文の長さ	6	74
動詞に対する必須格の省略	0	76
助詞の省略	0	76
多義性を持つ助詞の使用	0	47
修飾関係の曖昧性	3	20
指摘数/指摘合計(割合)	9/169 (5%)	293/1,397 (21%)

#### 3.2 適用事例

オフショア開発案件において、設計書およびオフショア先から日本国内への仕様確認に関する問合せ内容に対して、文章チェックツールを適用した。適用した結果をもとに、プログラム品質および翻訳コストの観点で、効果を測定した。プログラム品質の効果は、設計工程から結合テスト工程で発生した仕様に関する問合せ件数および発生した単体テストレベルのバグ件数から評価した(表3)。

その結果、仕様に関する問合せ件数は約38%減少し、単体テストレベルのバグ件数は約25%減少した。書き癖を抑えて、翻訳がしやすい日本語を使用したことで、仕様に関する認識の齟齬が減り、品質向上に繋がったと考える。

また、ツール未適用案件とツール適用案件で、翻訳工数を測定し比較した結果、約21%の工数を削減した。オフショア先の翻訳担当者にヒアリングしたところ、文法がシンプルかつ短文化されたことにより翻訳しやすかったとの意見が得られ、翻訳コスト削減の効果もあることが確認できた。

表3 ツールによる品質への効果測定結果

オフショア案件	設計工程～結合テスト工程	
	問合せ件数(件/Ks)	単体テストレベルのバグ件数(件/Ks)
ツール未適用案件	8.9	20
ツール適用案件	5.5	15

#### 4. 今後の課題

本稿ではオフショア開発案件に文章チェックツールを適用した結果、翻訳精度の向上に一定の効果を得た結果を示した。また、翻訳精度が向上した結果、翻訳コストの削減やソフトウェア品質の向上でも、一定の効果を得た。今後は、チェック項目の拡張や解析精度の向上にむけ、適用事例を増やし、チェック項目の精査を継続する。また、文章チェックツールの処理性能評価を課題として、性能向上についても検討する。

#### 参考文献

- [1]STE (Simplified Technical English): <http://www.asd-ste100.org/>
- [2] 産業日本語: <http://japio-tjp.org/>