

リスクワードに着目した要求仕様書の高品質化に関する一考察

中村 優作[†] 高橋 宏季[†] 位野木 万里[†]

工学院大学[†]

1. はじめに

情報システムの開発において、要求定義は顧客が直面する真の問題を解決するために重要なプロセスであり、要求定義の工程において、要求仕様書の高品質化が求められている[1]。実際の要求仕様書内には多義性を持つ名詞や副詞等の用語が多く使われている。例えば「結果」という用語は、情報データを指し示すと考えられるが、どのデータを指すかあいまいになる可能性がある。あいまいな用語は、人によりとらえ方が多様になり、そこから生まれる認識の違いが発注者と開発者の要求のギャップに繋がるリスクがある。

著者らは、このようなシステム開発に関わる多義性を持つ名詞や副詞等を「リスクワード」と定義した。要求仕様書の高品質化のためには、多義性を解消するような工夫が必要であると考えられる。

ところで、人手によりそれらのリスクワードを抽出することは、手間がかかり困難である。著者らは、効率的かつ適切な要求仕様の検証のため、要求仕様の一貫性検証支援ツールを開発してきた[2]。本稿では、同検証ツールを拡張し、多義性を持つ用語を自動で抽出することで効率的に検証できるように試みた。

2. 要求仕様の一貫性検証支援ツール

本稿で利用する要求仕様の一貫性検証支援ツール（以下検証ツールとする）は、先行研究の「要求仕様の一貫性検証支援ツールの提案と適用評価」で開発された、一貫性という観点で要求仕様を検証するツールである[2]。「一貫性」とは、矛盾が存在しないことを指す。検証ツールにより、整合性がとれているか自動でチェックを行い、検証結果を検証レポートとして出力する。検証レポートを参考にして要求仕様書を改善することにより要求仕様書の効率的な高品質化が期待できる。しかし、本検証ツールではリスクワードに関する機能は実装されていない状態である。

3. 問題点と解決のアプローチ

前述の通り、要求仕様書内にはリスクワードが含まれている場合がある。リスクワードと思われる用語の例として「ログ」、「証跡」、「各種」、「内容」、「結果」、「データ」、「約」等があげられる。

「内容」という用語は実際に要求仕様書内で使われた用語であるが、例えば「保守担当者は、書類の内容を確

認し、システムに入力する」といったシナリオが要求仕様書に含まれていた場合、確認及び入力する情報データが明確でないと、仕様の確認のために手戻りが発生するリスクがある。

「各種」という用語も同様に使われていたが、「各種」はそもそも様々なという意味を持つため、開発の対象となる範囲が不明瞭になるというリスクがある。上記のようなリスクは要求仕様書の品質低下につながる。解決策として、リスクワードを含む用語を要求仕様書から抽出して、データの中身等が明確化されているか検証することで対策できると考えられる。

大規模システムの場合、要求仕様書自体が数百ページに渡る場合がある。そのような場合に手作業によってリスクワードを抽出することは手間がかかる。また、用語を見落としてしまうこともあり得る。このことから、リスクワードを手作業で抽出に対する対策が必要であると考えられる。本稿では、先行研究で開発された検証ツールを利用し、リスクワードを自動で抽出する機能を拡張することで効率的にリスクワードの検証を行うことを目指す。

4. リスクワード検出機能の提案

4.1 リスクワード検出機能

リスクワード検出機能を追加した検証ツールの構造を図1に示す。利用者は、検証ツールの入力ファイルに加えてリスクワードを記述したリスクワード定義表(a)を入力する。検証ツールは、リスクワード検証(F10)を行い、要求仕様書に出現した用語の内、定義したリスクワードと部分一致したものを抽出する。本リスクワード検出機能は、リスクワードと部分一致した用語をまとめたものをリスクワードリスト(b)として検証レポートと別に出力する。

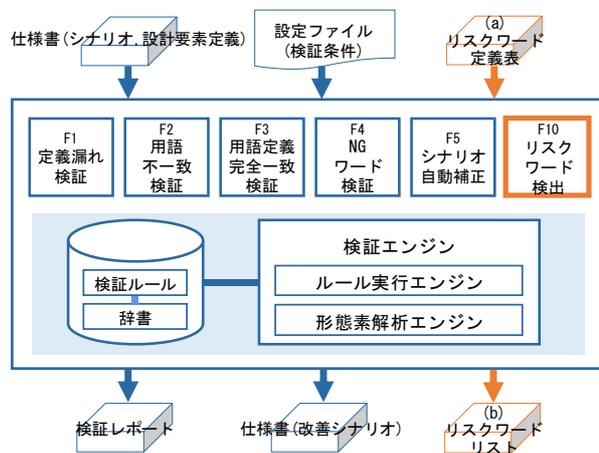


図1 抽出機能追加拡張後の検証ツールの構造

*A Study on Quality Improvement of Requirements Specification Focusing on Risk Words

[†]Yusaku Nakamura, Hiroki Takahashi, Mari Inoki, Kogakuin University

4.2 リスクワード検出機能の振る舞い

図2はリスクワード検出機能の利用フローを示す。本リスクワード検出機能は、要求仕様書の形態素情報を読み込み、仕様書中に出現した用語と登録したリスクワードを比較する。

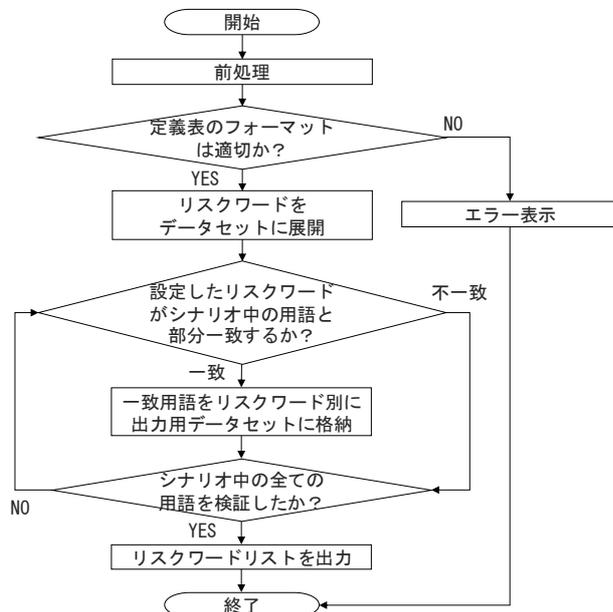


図2 リスクワード検出機能の利用のフロー

本比較を全ての出現用語に対して実施し、リスクワードと部分一致した用語をまとめ、用語、出現回数、出現位置を記述したリスクワードリストを出力する。本リスクワード検出機能は、検証ツールを実行した際に設定ファイルにてリスクワード検出機能を有効にした場合に、検証レポートの出力後、実行される。

5. 試作と評価

リスクワード検出機能の有効性を評価するために、同機能を試作し、実際に年金業務システムの開発に使われた要求仕様書[3]にて検証を行った。検証対象は同要求仕様書の業務機能一覧兼業務処理記述等であり、今回の対象の文字数は39,197文字である。検証ツールにより、自動で「結果」を含む用語を抽出した結果の一部を表1に示す。表1に示す3件に加えて、「結果」を含む用語は18種類、計90個出現した。

リスクワード「結果」に対する出現用語は表1のNo.1にある「結果」という用語が最も多く、35回出現していることがわかった。「結果」を含む原文の1つに「システムは、個人番号に紐付く基礎年金番号を個人番号管理サブシステム等から取得したうえで、照会処理を行い、結果を画面に返す」とあり、他の34個の原文もそれに類似した記述となっていた。本仕様書の「結果」という用

表1 「結果」の出現数の上位3個

No.	設計要素	リスクワード	出現数
1	Data	結果	35
2	Data	番号紐付情報確認結果	8
3	Data	結果の内容	7

語は、画面に返すデータの内容を抽象化したものであり、具体的にどのようなデータ項目になるのかがあいまいであると考えられる。

6. ツール活用による期待効果

リスクワード検出機能の実装により、リスクワードを効率的に発見できると考えられる。従来の検証ツールのNGワード検証機能と比較して、リスクワード検出機能は複合語で抽出するため、リスクワードとして抽出された用語の把握、及び多義性によってあいまいな表現となった用語の調査をより効率的に行うことが可能になると考えられる。

開発者は、本機能により出力されたリスクワードリストを利用して、それぞれの用語がどのようなデータを持つかについて要求仕様書と照らし合わせて確認することで、詳細化されていない用語を、事前に発見することが可能になる。要求仕様書の品質向上に貢献し、開発工程における手戻りのリスク回避の効果が期待される。

7. まとめ

本稿では要求仕様書内に多義性を含む言葉が使われている問題に対して、それらをリスクワードと定義し、検証支援ツールの機能を追加拡張することで効率的にリスクワードを抽出することを提案した。これにより、要求仕様書の多義性解消の容易化という点で要求仕様書の高品質化に貢献できると考えられる。

今回はリスクワードを自動で抽出する機能を提案したが、リスクワードの候補を見つけることが今後の課題である。今回の実験で用いた「結果」、「内容」等の用語に加えて、リスクワードを調査するとともに他のリスクワード候補を見つける手法を考案していく。

謝辞

要求仕様の一貫性検証支援ツール開発に関わる研究は、独立行政法人情報処理推進機構技術本部ソフトウェア高信頼化センター（SEC: Software Reliability Enhancement Center）が実施した「2015年度ソフトウェア工学分野の先導的研究支援事業」の支援を受けたものである。また、本研究開発の一部は、2016年度科研費「要求定義の高品質化のためのシナリオの一貫性検証・シナリオ生成手法」JSPS 科研費 JP16K00105の助成を受けて実施した。

参考文献

[1] 一般社団法人情報サービス産業協会 REBOK 企画WG 編, 要求工学実践ガイド REBOK シリーズ2, 近代科学社, 2014.
 [2] 位野木 万里, 近藤 公久, 要求仕様の一貫性検証支援ツールの提案と適用評価, SEC journal Vol.13 No.1 Jul. 2017.
 [3] 厚生労働省, 年金業務システム(個人番号管理サブシステム等(2次開発情報連携分))に係る設計・開発等業務及びアプリケーションソフトウェア保守業務 調達仕様書(案), <http://www.mhlw.go.jp/sinsei/chotatu/chotatu/shiyousho-an/160428-1.html> (参照 2017-12-22) .