

# IEEE830 - 1998に基づく 要件定義の実践

～ 効率的なソフトウェア要求仕様書の作成手法の紹介～

NEC通信システム  
組込システム事業本部  
組込システムソリューション事業部  
桑原賢一

# 業務紹介

## ソフトウェア品質コンサルティング業務

URL : <http://www.ncos.co.jp/products/consulting/index.html>



### コンサルティング実績

- CMMI®レベル達成支援
- 要求仕様品質向上支援
- 成果物管理向上支援
- 品質データ分析支援
- 品質保証向上支援
- 機能安全実装支援

### 保有資格

- SEI<sup>SM</sup> 認定SCAMPI<sup>SM</sup>リードアプレイザ(2名)
- SEI<sup>SM</sup> 認定CMMI®インストラクタ(1名)
- ISO15504 プロビジョナルアセッサ(1名)
- TÜV Rheinland認定機能安全エンジニア(2名)

# 目次

---

1. 現状の要件定義の問題
2. 要件定義の問題を解決するには
3. IEEE830 - 1998の理解の難しさ
4. 要件定義活動の実践
5. 要件定義活動の成果
6. 参考資料

# 1. 現状の要件定義の問題

上流工程の不具合混入は、数は少ないもののプロジェクトに莫大な手戻り工数を発生させている。

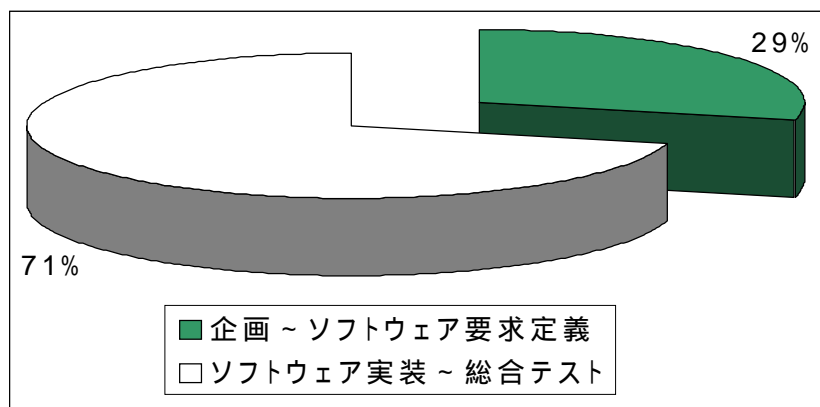


図 1.1 ソフトウェア不具合原因  
工程別件数比率

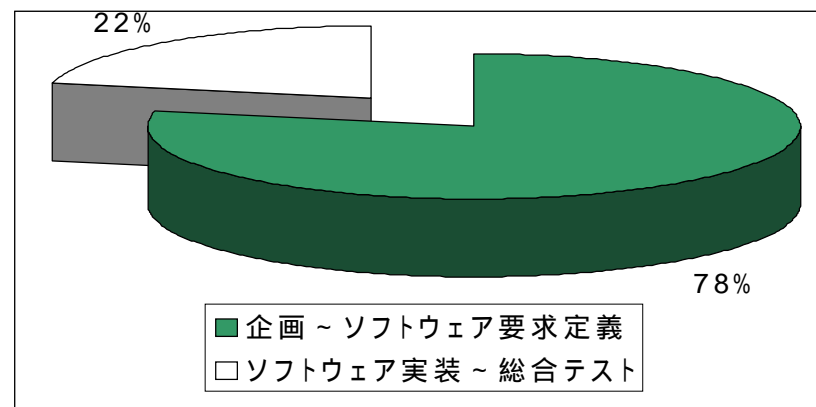


図1.2 ソフトウェア不具合原因  
工程別修正工数比率

経済産業省 独立行政法人 情報処理機構発行 「2009年版 組込みソフトウェア産業実態調査：プロジェクト責任者向け調査」のデータを転用

# 1. 現状の要件定義の問題

## ソフトウェア要求仕様書の位置づけ、役割の確認

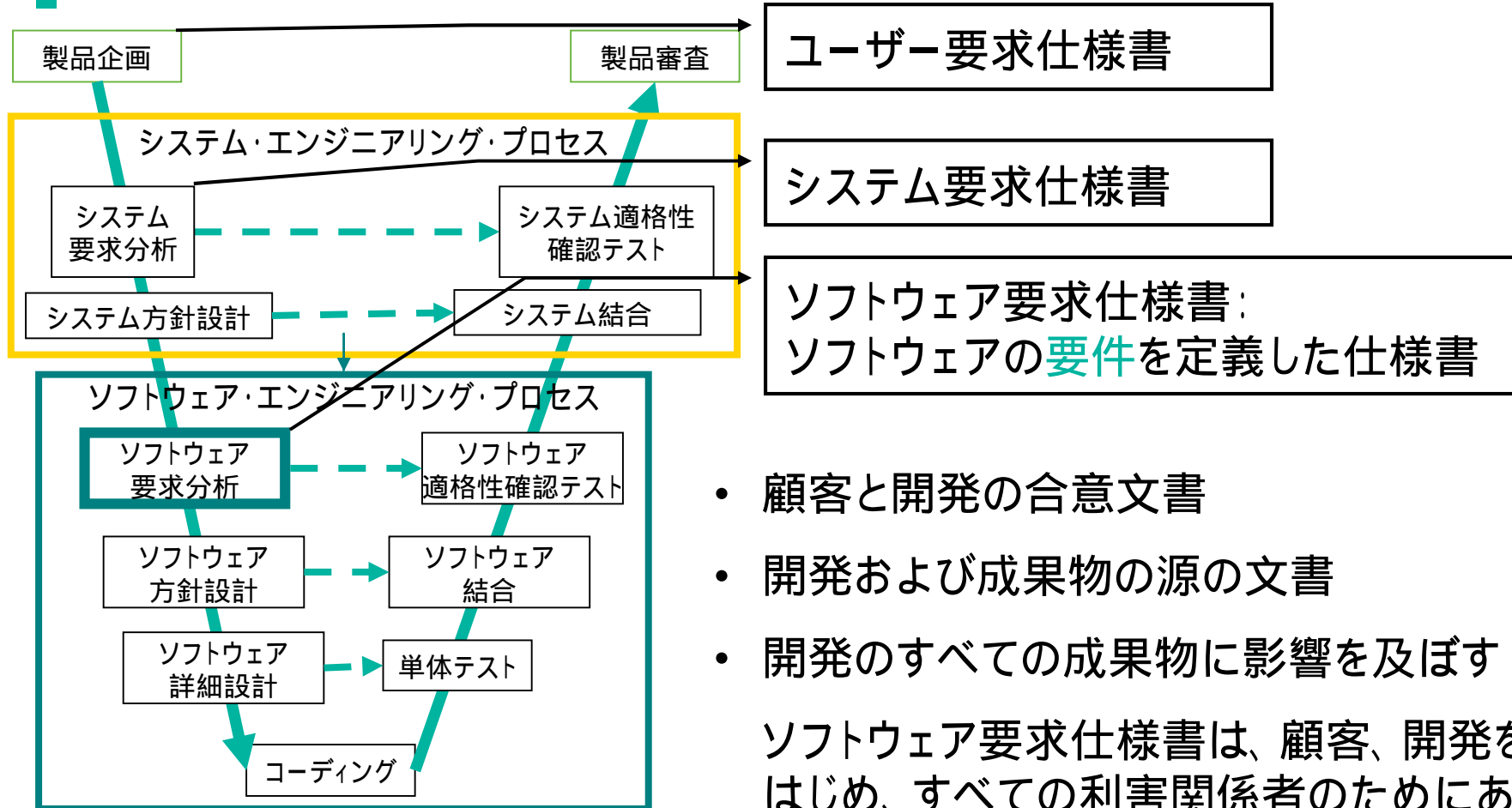


図1.3 V字モデルと開発プロセス

経済産業省 独立行政法人 情報処理機構発行 組込みソフトウェア向け開発プロセスガイド Ver2.0

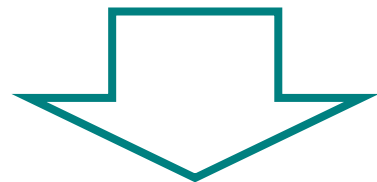
「図2.1 V字モデルと開発プロセス」を一部抜粋引用

# 1. 現状の要件定義の問題

---

## ■ 現状のソフトウェア要求仕様書の問題点提示

- 同一要件について、書き手と読み手の間の解釈が一致しない
- 全ての条件が要件に記述されているかどうかを確認できない
- 仕様と制限事項とが混在して書かれている
- 要求、仕様とその説明とが区別されないで混沌としている
- 要件の重複がある(表と文の重複など)  
場所によって少しずつ異なる表現がされている 違って見える
- ソフトウェア要求仕様書の全体を読まないで個人の作業がわからない



これらの問題はどこから発生しているのか？

# 1. 現状の要件定義の問題

## 現状のソフトウェア要求仕様書の問題点提示

同一要件について、書き手と読み手の間の解釈が一致しない

全ての条件が要件に記述されているかどうかを確認できない

仕様と制限事項とが混在して書かれている

要求、仕様とその説明とが区別されないで混沌としている

要件の重複がある(表と文の重複など)  
場所によって少しずつ異なる表現がされている 違って見える

ソフトウェア要求仕様書の全体を読まないで個人の作業がわからない

記述

構造

## 2. 要件定義の問題を解決するには

ソフトウェア要求仕様書の構造と記述方法に課題があった  
これらは、IEEE830に書かれているものであった

### ソフトウェア要求仕様書の文書構造

ソフトウェア要求仕様のあるべき構造を理解してソフトウェア要求仕様書を作成すること

IEEE830 の「5. The part of an SRS」

### ソフトウェア要求仕様を表現するための適切な記述形式

ソフトウェア要求仕様の情報要素の意味を理解してソフトウェア要求仕様書を作成すること

IEEE830の「4.3 Characteristics of a good SRS」



### 3 . IEEE830 - 1998の理解の難しさ

---

■ 和訳を試みるが、理解し難い

■ 和訳サイトがあるが、理解し難い

- 原文に忠実な情報量の和訳に徹しているIEEE830 - 1998の考え方の提示には踏み込んでいない
  - 情報量が少なく抽象的な表現なのは、一定レベル以上の知識を前提にしている？
  - 原文の「章」・「節」の名称および内容の直訳の情報で、IEEE830 - 1998の構造を理解するのは厳しい

理解が断片的

ソフトウェア要求仕様書は以降の工程に影響するため、断片的な理解では網羅性に影響がある

### 3 . IEEE830 - 1998の理解の難しさ

---

■ 対策：理解を促進するため、潜在している情報を埋める  
原文の情報量を補足する情報が必要

直訳にこだわらない

章・節のシナリオの想定

章・節の存在意義を考える

和訳したら、前後の章・節のつながりを検証する

## 4 . 要件仕様書の改善活動

---

### ■ 要求仕様書の改善

- 構造ガイド

IEEE830に基づく構造の考え方を解説する

- 記述ガイド

IEEE830に基づく記述方法をガイドする

- ボイラープレート

文章の記述方法を明確にする

- 仕様書記述トレーニング

上記成果を使用してトレーニングを実施

### ■ 要求仕様書の質の評価

- 評価ツール

仕様書の良さ (IEEE830準拠度) の評価

## 4 . 要件定義活動の実践

---

### ■ ソフトウェア要求仕様書の構造ガイド

IEEE830に基づく構造の考えを伝える

留意点: 章・節に何を記述するかにだけに特化するのではなく、  
章・節の存在意義までも説明した

第1章 はじめに の『目的』には下記を記述する。

- ソフトウェア要求仕様書の存在目的

「要求仕様書の存在目的」とは、書き手が要求仕様書をどう位置づけているかを、読み手に伝えるものである。

- 想定するソフトウェア要求仕様書の読み手

「想定する要求仕様の読み手」を記載するのは、書き手が誰に向けて要求仕様書を記述するかの宣言である。書き手が「想定する要求仕様の読み手」を意識しながら記述することで、読み手にとってより理解し易い表現になる。

## 4 . 要件定義活動の実践

### ソフトウェア要求仕様書の記述ガイド作成

記述レベル向上のポイントを23の鉄則にて解説

留意点:要件をどう記述するか鉄則内容に特化するだけでなく、理由付けも付加した。

要件を記述する12鉄則

1. 一要件一文で記述すること
- ⋮
12. 参照する範囲を特定すること

要件変更を管理する3鉄則

1. 一要件ごとに固有IDで管理すること
- ⋮
3. 表の扱いに注意すること

要件を整理する8鉄則

1. 条件を先ず整理すること
- ⋮
8. 同じ内容の要件を重複しないこと

## 4 . 要件定義活動の実践

### ソフトウェア要求仕様書の記述ガイド作成

#### 鉄則1：一要件一文で記述すること

ポイント:ソフトウェア要求仕様書を管理する要件の単位を決める

要件を表現する場合は、一つの文で一つの変を表現するように、『一要件一文』を原則として、複数の要件を表現したい場合は、必ず別々の文として記述する。

一つの文に、複数の要件を記述すると、読み手にとって重要だと思える部分のみに焦点が当たったり、記述している内容を正しく解釈できない可能性がある。

：

## 4 . 要件定義活動の実践

さらに要件記述の完全性、検証可能性の向上を目的とした  
ボイラープレート

ボイラープレート(boilerplate) :

必要な情報項目を予め定型フォーマットとして配置し、書き手は項目の  
情報を埋めることで要件を記述する方法

18～22 の屋内で、OS起動直後に3時間以上、ノートパソコンはバッテリー  
で動作すること。

環境の情報：18～22 の屋内

検証のための情報：OS起動直後に3時間以上

役割を果たすモノ：ノートパソコン

役割：バッテリーで動作

< 環境の情報 > で、< 検証のための情報 >、< 役割を果たすモノ > は  
< 役割 > すること。

[http://www.ncos.co.jp/products/consulting/colum/colum\\_f0004.html](http://www.ncos.co.jp/products/consulting/colum/colum_f0004.html)

## 4 . 要件定義活動の実践

---

### ■ 要件分析技術トレーニング

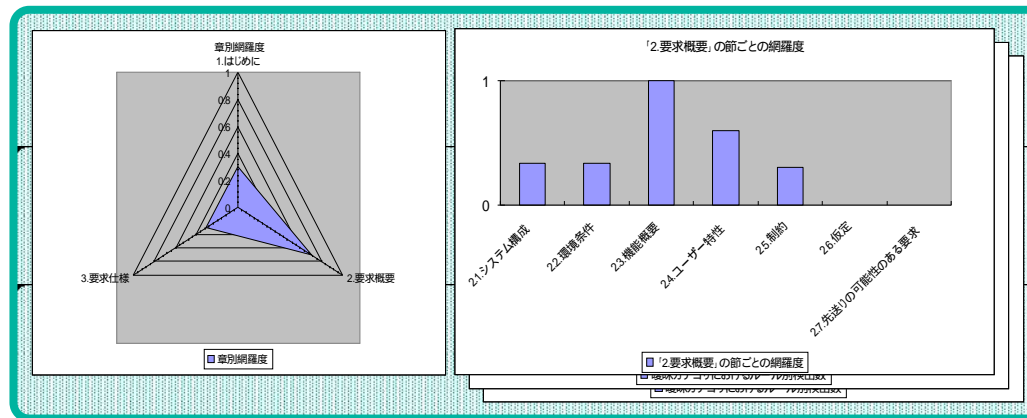
1. はじめに
2. 導入編  
    要求仕様とは
  1. ソフトウェア要求仕様書標準
  2. 演習
3. 記述編
  1. 要件の記述形式
  2. 要件を記述する12鉄則  
    演習
  3. 要件を整理する8鉄則
  4. 要件変更を管理する3鉄則
  5. 演習
4. 構造編
  1. 要求仕様の構造
  2. 要求仕様書に書くべき項目
  3. 演習
5. おわりに



# 4 . 要件定義活動の実践

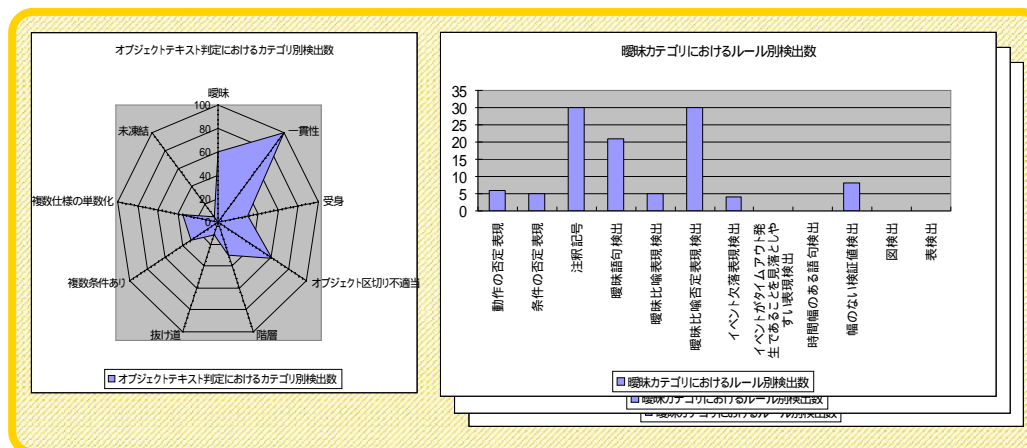
## ソフトウェア要求仕様書の評価

### •構造検証レポート



IEEE 830が示すソフトウェア要求仕様書のあるべき姿の構造と現行の要求仕様書の構造を比較し、各章ごとの充足度を提示します。

### •静的検証レポート



現行のソフトウェア要求仕様書の記述表現上の課題を9のカテゴリに分類し、各カテゴリの内訳を提示します。

## 5 . 要件定義活動の成果

---

現在、本手法の使用方法を社内外へトレーニング中である。

具体的な数値成果はまだあがってきていないが、以下の反響を得ており近日中にその具体的効果を発表できるものと考えている。

- 94%のトレーニング受講者から「業務への貢献に役立つ」と評価を得た
- 構造課題、記述課題の把握ができ、改善に役立つ
- 要件定義ツール導入事前知識の把握ができた

また、ソフトウェア要求仕様書の評価モデルにより

- ソフトウェア要求仕様書の構造評価
- 課題のある記述表現の認識

ができ、課題の定量化が可能

今後の活動

- 社内外にトレーニングを拡大する
- トレーニング適用効果をデータで確認する

## 6 . 参考資料

---

### ■ 参考文書

- IEEE Std 830 - 1998 (Revision of IEEE Std 830 - 1993)
- 組込みソフトウェア向け開発プロセスガイド Ver2.0

[独立行政法人 情報処理推進機構 ソフトウェア・エンジニアリング・センター](#)

### ■ 参考サイト

- 第3回要求仕様 NTTデータ 山本修一郎氏  
<http://www.bcm.co.jp/site/2004/2004Dec/04-youkyuu-kougaku-12/04-youkyuu-kougaku-12.htm>
- ソフトウェア要求仕様書の書き方 メタボリックス 山田正樹氏  
<http://www.metabolics.co.jp/mmw/executable-knowledge/project-management/ieee830-1998/>
- 2009年版組込みソフトウェア産業実態調査報告書  
<http://sec.ipa.go.jp/reports/20090807.html>

NECグループビジョン2017

人と地球にやさしい情報社会を  
イノベーションで実現する  
グローバルリーディングカンパニー



Empowered by Innovation

**NEC**