

## 欠陥パターンと検出テクニックを用いたレビュー手法の提案と そのトレーニング教材の有効性評価の報告

- DPDT 法による欠陥の検出速度及び検出精度の同時向上 -

### Proposal for using 'Defect patterns' and 'Detection technique' at review, and effectiveness of their training materials

- Improvement of detection speed and accuracy of detection by DPDT method -

主査 : 中谷 一樹 (T I S 株式会社)  
副主査 : 上田 裕之 (株式会社D T S)  
原 佑貴子 (日本アイ・ビー・エム株式会社)  
研究員 : 佐津 共淑 (株式会社インテック)  
高橋 信弘 (ソーバル株式会社)  
高橋 美和子 (S C S K 株式会社)  
延原 敦 (テックスエンジニアソリューションズ株式会社)

#### 研究概要

当研究チームでは、レビューにおける欠陥の検出漏れを予防する方策について検討した。調査の結果、上級レビューアはレビュー経験で得られた欠陥情報（欠陥、及びレビュー対象の内外に見られる欠陥混入の兆候）をパターン化して蓄積しており、この欠陥パターンとレビュー対象を照合して欠陥混入箇所と欠陥内容を推測することで、素早く且つ高い精度で欠陥を検出していることが確認できた。我々は、初級・中級レビューアもこの方法を活用できるよう、欠陥パターンに一般的に知られている欠陥検出テクニックを紐づけた、DPDT 法を考案した。また、初級・中級レビューアが DPDT 法を効率よく学習できるよう、反復練習型トレーニング教材「チョコ・トレ」も作成した。

実験の結果、「チョコ・トレ」を使用した反復練習により身につけた DPDT 法の活用で、レビュー時の欠陥検出速度及び検出精度が向上するという結果が得られた。

#### Abstract

Our research team investigated a method to prevent missing to detect defects in review.

We found top reviewer has defect patterns (defect and the symptoms of the defect), and they detects defects quickly and high precision by matching these defect patterns and review target. For beginner and intermediate, we connected between defect patterns and detection technique in this paper, and created DPDT method. We also created review drill "Choco-Tra" for using DPDT method practice.

In this research, we got the result that the improvement to defect detection speed and accuracy of detection by using DPDT method, repeated practice "Choco-Tra".

#### 1. 背景

レビューは上流工程での品質改善に効果的であるが、実施方法の自由度の高さからその有効性はレビューアのスキルに左右されることが多い。

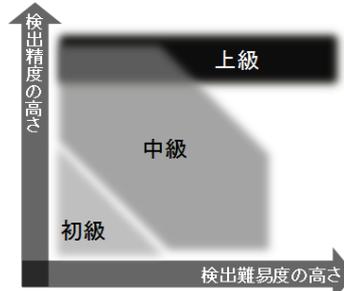
経験の浅いレビューアのレビューでは欠陥の検出漏れが発生しがちであり、その結果、下流工程での品質の低下、それに伴う膨大な手戻り、リリース後の障害発生等を招く。しかしその一方で、検出漏れが極めて少ないレビューアも存在する。

### 第3分科会（チョコチーム）

我々は、欠陥の検出漏れについて欠陥の検出精度（＝検出漏れの少なさ）と検出難易度<sup>[1]※1</sup>（＝見つけ難さ）に着目し、レビューアのレベルを以下のように定義して（表1・図1）、「上級レビューア」と「初級・中級レビューア」のレビューの進め方の違いを考察した。

■表1：レビューアのレベル

初級レビューア	「検出難易度の低い」欠陥を「低い精度」で検出する
中級レビューア	「検出難易度の高い」欠陥を「低い精度」で検出する／「検出難易度の低い」欠陥を「高い精度」で検出する
上級レビューア	検出難易度に関わらず、欠陥を「高い精度」で検出する



■図1：初級～上級レビューアの位置付け（検出できる欠陥）

#### 1.1 上級レビューアと、初級・中級レビューアのレビューの違い

当研究チームでは、上級レビューアは何故、検出難易度の高低に関わらず高い精度で欠陥を検出できるのかを調査するために、インタビューや観察を行った。

上級レビューアは、豊富な経験を基にした知識と様々な手法を使ってレビューを行っている。例を挙げると、過去の成功・失敗事例と照合する方法、プロジェクトや案件の特性に合ったフレームワークから全体を俯瞰する方法、システムに関わる人々の様々な立場や役割の視点から確認する方法等である。

一方、初級・中級レビューアは、上級レビューアほどレビュー経験が豊富ではなく、知識や様々なレビュー手法を習得していない。そのため、気づいた部分から順に欠陥を検出していく。その結果、検出難易度の低い欠陥の検出に偏りがちになり、欠陥の検出漏れが発生する可能性が高くなる。また、検出難易度の低い欠陥の検出速度が遅いため、検出難易度の高い欠陥については、時間が不足し検出できないことも多くなる。

我々は、上級レビューアが身に付けている様々な手法の中から、初級・中級レビューアが習得できる手法がないか検討し、「欠陥パターン」（後述）を使用する方法に注目した。この手法に注目した理由は、他の手法よりも検出難易度の比較的低い欠陥に対する検出の効率化に向いており、初級・中級レビューアが実践に取り入れやすい方法だと考えたからである。

#### 1.2 欠陥パターンについて

ここで言う「欠陥パターン」とは、上級レビューアがレビューを繰り返す中で得た欠陥情報（欠陥、及びレビュー対象の内外に見られる欠陥混入の兆候）をパターン化したものである。レビュー対象の中から欠陥が含まれている可能性が高い部分を効率よく検出できる知識であり、その内容は「(A)欠陥混入の兆候」と「(B)混入している可能性がある欠陥内容」から成る。

なお、この欠陥パターンについてはこれまでも論文や文献で論じられている。欠陥情報を活用して欠陥が混入している可能性の高い箇所を特定する手法としては「HDR法<sup>[2]</sup>」があり、更にその「兆候-仮説-検証」のプロセスに合わせて混入する可能性のある欠陥情報を整理した「欠陥連鎖チャート<sup>[3]</sup>」がある。

#### 1.3 初級・中級レビューアの欠陥パターン活用における障害

しかし、仮に初級・中級レビューアが欠陥パターンの知識を得たとしても、欠陥を必ずしも素早く・漏れなく検出できるようになるわけではない。

何故ならば、欠陥パターンで検出できるのはあくまでも「欠陥が含まれている可能性が

### 第3分科会（チョコチーム）

高い」部分であり、実際の欠陥有無の状況は欠陥パターンだけでは判断できないからである。欠陥有無の判断方法は、レビューア個人の経験やスキルに委ねられている状態である。

初級・中級レビューアは、上級レビューアほど多くのレビュー経験を持っていないため、欠陥有無の判断には時間がかかる、あるいは判断できない。つまり、初級・中級レビューアにとって欠陥パターンは、その知識だけでは活用することは難しいと思われる。

#### 1.4 検出テクニック導入の必要性

当研究チームは、初級・中級レビューアが欠陥パターンを活用するには、「欠陥が含まれている可能性が高い部分での欠陥有無を的確に、素早く検証するための手法＝検出テクニック」を欠陥パターンに結びつけた情報が必要であると考えた。そのような情報があれば、初級・中級レビューアも、欠陥パターンを用いた後、検出テクニックで素早く欠陥の有無を確認することができ、欠陥検出速度及び検出精度の向上が期待できる。

この欠陥パターンと検出テクニックを組み合わせるレビュー方法を、我々は「Defect Patterns - Detection Technique 法（以下、DPDT 法）」と名付けた。

#### 1.5 DPDT 法の実施方法

DPDT 法の実施方法は以下の通りである。

- ①「(A)欠陥混入の兆候」をレビュー対象と照合し、該当する兆候の有無を確認する。兆候が存在した場合は、該当箇所に欠陥が混入している可能性があるとして判断する。
- ②発見された兆候を、「(B)混入している可能性がある欠陥内容」の情報に照らして、欠陥内容を推察する。推察する欠陥内容はひとつとは限らない。
- ③欠陥内容と紐づいている検出テクニックから、推察した欠陥を検出する手法を選択する。
- ④選択した検出テクニックで兆候を発見した該当箇所を検証し、具体的な欠陥を検出する。

#### 1.6 DPDT 法習得の有効性

当研究チームでは、初級・中級レビューアの DPDT 法の学習による、レビュー時の欠陥検出能力に与える影響に関し、下記 RQ1, RQ2 のポイントで有効性を評価した。

また、初級・中級レビューアが欠陥パターンやそれに類する情報を身につけていない実情にも注目し、これらを効率的に習得するための教材の作成について RQ3 にて検討した。

RQ1：DPDT 法の学習後、レビュー時の欠陥検出速度は向上するか？

RQ2：DPDT 法の学習後、レビュー時の欠陥検出精度は向上するか？

RQ3：DPDT 法の習得に有効なトレーニング教材を作成することは可能か？

## 2. 提案

当研究チームでは、初級・中級レビューアが、実際のレビューの場で DPDT 法を活用することで、欠陥検出精度と欠陥検出速度が向上すると考えた。

ウィリアム・ハウエル<sup>[4]</sup>は理解する能力を 4 段階に分けて評価している（表 2）が、「DPDT 法を活用」することに照らし合わせて考えると、レベル 2 に達するためには「(a) DPDT 法に関する知識があること」、レベル 3 に達するためには「(b) DPDT 法を適切に使いこなせること」が必要になると考えた。

■表 2：能力のレベル

レベル 1	意識していないし、できない
レベル 2	意識しているのにできない
レベル 3	意識してできる
レベル 4	意識しなくてもできる

### 第3分科会（チョコチーム）

#### 2.1 欠陥パターンと検出テクニックの整理

(a)については、様々な論文や書籍を参照すれば、DPDT法の基本である「欠陥パターン」「検出テクニック」の知識を得ることが出来るが、それらの情報は散在しており参照し難い。またDPDT法を理解するためには欠陥パターンと検出テクニックを紐づける必要もある。

そこで当研究チームでは、過去の論文・書籍において紹介されている欠陥パターンと検出テクニック、および研究員が発見した欠陥パターンと検出テクニックを、収集・分類し、「欠陥パターンリスト」（別紙1）にまとめた。欠陥パターンリストとは、「兆候」「仮説」「検証」、それに紐づく「検出テクニック」を一覧化したもので、初級・中級レビューアがこれを参照することで、どのような欠陥パターンと検出テクニックがあるのか知識を得やすくなった。欠陥パターンと検出テクニックの例を以下に示す（表3）。

■表3：欠陥パターン（DP）と検出テクニック（DT）の例

例1	DP	仕様書内に、非常に長く且つ条件分岐の多い文章があった場合、文章だけでは記載内容の網羅性が分かりにくく漏れが生じがちである。
	DT	該当の文章を、条件別に表化あるいは図示することで、網羅性を確認できる。
例2	DP	仕様書内に、主語が記載されていない文章があった場合、誰・何に対する記載か分からず、仕様不明確な部分が残る可能性がある。
	DT	該当の文章に、推測される主語が複数ないか検討する。仕様書を読む様々な立場の人（次工程設計者、テスト実施者、顧客等）を想定して検討することで、新たな観点で確認できる。

■表4：学習方法別の学習コスト・効率・効果  
（詳細は別紙2参照）

#### 2.2 DPDT法の学習方法に関する検討

(b)については、(a)のDPDT法を知識として持っているだけではなく、活用できるまでに身につけていることが必要になる。身につけるためには実際のレビューの場や研修等で練習する必要があるが、できるだけリスクなく効率的に学べる方法であることが望ましい。

DPDT法にはどのような学習方法が適しているか、主なレビュー技術の学習方法別に「教育コスト」「学習効率」「学習効果」について検討した（表4）。

区分	学習方法	教育コスト	学習効率	学習効果
OJT	学習者が単独でレビュー実施	○	×	○
	学習者と教育者がレビュー実施	×	×	○
Off-JT	対面型 座学・講義	×	△	△
	対話・体験 <sup>※2</sup>	×	△	○
	非対面型 読書 <sup>※3</sup>	○	○	×
	プログラム学習 <sup>※4</sup>	△	○	○

実際に開発現場でよく行われている方法は、OJTでの「学習者と教育者がレビュー実施」である。しかしこの方法は、関わっている案件の特性によって学習回数や内容が変化する、学習効果が教育者のスキルに左右される等、教育面では不確定要素が多く、練習の場としては効率が悪い。その点、「プログラム学習」は事前に教材の準備が必要になるが、環境さえ整えておけば個人がいつでも自由に学習ができる、教材があるため学習効果が安定している、という点でメリットがある。

以上のことから当研究チームでは、レビューアのDPDT法の学習を効率よく行う手段として、プログラム学習形式、特に問題集形式による反復練習を提案する。また、DPDT法について問題集形式で反復練習できるツール、「兆候欠陥パターン反復トレーニング法」（以下「チョコ・トレ」<sup>※5</sup>）を作成した（別紙3）。

なお、「欠陥パターンリスト」に挙げた欠陥パターン、検出テクニックの全てが問題集形式での学習に向いているわけではない。「チョコ・トレ」による反復練習が特に効果的であると考えられるものを、別紙1の「プログラム学習に適しているか？」列の○で示した。

### 第3分科会（チョコチーム）

#### 2.3 チョコ・トレについて

##### 2.3.1 構成と作成時の工夫

「チョコ・トレ」では、初級・中級レビューアが予め用意された問題を解くことで、開発現場以外では経験し難い欠陥検出の反復体験を実現する。

チョコ・トレは、欠陥パターン毎に「欠陥パターンの説明」「検出テクニックの説明」「例題」「練習問題」「回答と解説」の5つから構成されており、欠陥パターンと検出テクニックに関する知識の学習と、その知識を使用した欠陥の検出練習ができる。「練習問題」を欠陥パターン毎に複数問用意しているため、学習者が欠陥検出を繰り返し体験できるようになっており、この繰り返しによってDPDT法を短期間で身に付けることができる。

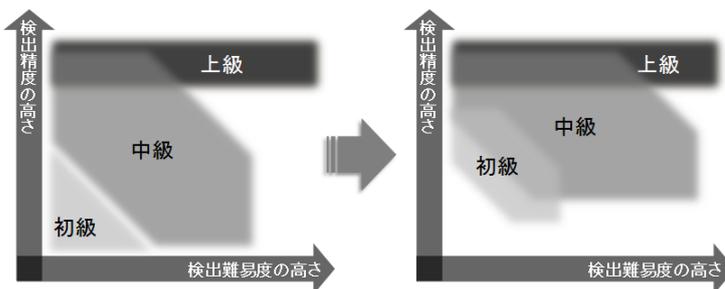
チョコ・トレの作成に当たっては、「個々人がいつでも自由に学習ができる」というプログラム学習のメリットを生かし、短時間で手軽に学習できるよう、説明の文章を短くすることや、問題が必ず1頁で収まることを意識した。これにより、チョコ・トレを利用すれば、通勤や移動途中の電車内、休み時間等の短い空き時間を利用してレビューの学習を日常的に行うことが可能になった。チョコ・トレの例を以下に示す（表5）。

■表5：チョコ・トレの例「長文」

欠陥パターン・検出テクニックの説明	<ul style="list-style-type: none"> <li>●日本語がぎっしりで図表が使われていない場合や、条件が多く記載されている場合に、ある条件についての記載漏れや考慮抜けが発生しがちです。</li> <li>●文章を分割し、キーワードから図や表を作成することにより、文章のみで述べられると判別しにくい条件や処理の抜け漏れが明確になり、欠陥を検出することができます。</li> </ul>															
練習問題	<ul style="list-style-type: none"> <li>●仕様概要の説明で、説明が抜けている箇所は何処ですか。</li> <li>●仕様概要の説明：家庭用掃除機 EX32-bk は通常モードと強力モードがあり、通常モードでは吸引したゴミは内蔵紙パックに集積します。ゴミの吸い込みが弱いと感じたら本体の強力ボタンを押下するとサイクロン式に変更し、ゴミは内蔵ダストボックスに集積する電力消費の高い強力モードになります。</li> </ul>															
回答と解説	<ul style="list-style-type: none"> <li>●回答：通常モードの起動イベントの記載が抜けている（下表(A)）</li> <li>●解説：</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>モード</th> <th>ゴミ集積場所</th> <th>起動イベント</th> <th>メリット</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>通常</td> <td>内蔵紙パック</td> <td>(A)</td> <td>消費電力が低い</td> </tr> <tr> <td>強力</td> <td>内蔵ダストボックス</td> <td>強力ボタン</td> <td>吸い込みが強い</td> </tr> </tbody> </table>				モード	ゴミ集積場所	起動イベント	メリット	通常	内蔵紙パック	(A)	消費電力が低い	強力	内蔵ダストボックス	強力ボタン	吸い込みが強い
モード	ゴミ集積場所	起動イベント	メリット													
通常	内蔵紙パック	(A)	消費電力が低い													
強力	内蔵ダストボックス	強力ボタン	吸い込みが強い													

##### 2.3.2 期待する学習効果

チョコ・トレを学習することで、初級・中級レビューアが、学習範囲の欠陥をより精度高く、素早く検出できるようになることが期待できる。また、時間的余裕が出来ることで、検出難易度の高い欠陥の検出精度が上がることも副次的効果として期待できる。（図2）



■図2：チョコ・トレでの学習効果

##### 2.3.3 先行研究との違い

チョコ・トレと先行研究との違いを以下にまとめた（表6）。

■表6：先行研究との差異

先行研究名	先行研究の特徴	チョコ・トレの特徴
レビューオリエンテーションキット <sup>[5]</sup>	レビューという活動全体の基礎的な知識を広く得ることができ、演習を通してレビューのプロセスを学ぶことができる。	DPDT法のみを絞るのではなく、レビューのプロセスではなく、各レビューアが何をどのように見れば良いかを身に付けることができる。
EIDeR-Training法 <sup>[6]</sup>	ドメイン知識の習得が対象。教材に実成果物を利用するため、機密保護の観点から教育範囲が同ドメイン内に絞られる。	レビュー技術に分類されるDPDT法の習得が対象。教材には一般文書を利用するため、教育範囲が絞られない。
Continuous Review法 <sup>[7]</sup>	実際のレビューを繰り返す方法。実際のレビューの機会を待つ必要がある。	教材を使用して欠陥検出体験を繰り返す。教材があればいつでも反復練習ができる。

### 3. 実験

#### 3.1 実験方法

実験では、自由にレビューした場合の欠陥検出数と、DPDT法をチョコ・トレで学習した後にレビューした場合の欠陥検出数を比較することで、DPDT法とチョコ・トレの有用性を評価した。

DPDT法の学習対象は、欠陥パターンリスト（別紙1）から「仕様書の外観」「仕様書内のキーワード」に限定した。レビュー対象は、仕様書X、Yを用意した。被験者を2グループに分け、どちらのグループでも、仕様書のレビューを2回と、チョコ・トレによる学習を行った（表7）。レビュー対象の難易度差による欠陥検出数への影響を減らすため、2グループでは学習前後でレビューする仕様書を逆にした。欠陥検出速度を測るため、レビューの制限時間は短めに設定した。レビュー終了後、被験者に定量的効果と定性的効果を含むアンケートに答えてもらった。

#### 3.2 実験結果

学習前、学習後の各レビューでの欠陥検出数を集計した。DPDT法の有用性とチョコ・トレの学習効果を測るため、チョコ・トレで学習した欠陥の検出数と、その他の欠陥検出数に分けて集計した（表8）。学習した欠陥に限ると、検出精度は学習前11.1%、学習後24.2%であった。また、被験者から回収したアンケートの定量的評価についても集計し（表9）、定性的評価について分析を行った。

■表7：実験方法

	Aグループ	Bグループ	制限時間
1回目	仕様書X	仕様書Y	30分
チョコ・トレの実施			制限なし
2回目	仕様書Y	仕様書X	30分

■表8：実験結果（一人当たり平均欠陥検出数）

	①学習した欠陥	②その他の欠陥	③全欠陥(①+②)
学習前	2.15	8.07	10.23
学習後	4.69	6.23	10.92
増減率	+118.1%	-22.8%	+6.7%

■表9：アンケート結果（回答数）

質問内容	5	4	3	2	1	平均
Q1. 教材で学習後、指摘が素早く行えるようになったか	1	3	5	3	1	3.0
Q2. 教材で学習後、指摘が漏れなく行えるようになったか	2	3	5	2	1	3.2
Q3. レビューアの育成に役立つか	3	6	2	1	1	3.7
Q4. レビューアの育成に使いたいか	2	6	3	0	2	3.5
Q5. 手軽にできると感じられたか	5	6	1	1	0	4.2

5:非常にそう思う, 4:まあまあそう思う, 3:どちらとも言えない, 2:あまりそう思わない, 1:全くそう思わない

## 第3分科会（チョコチーム）

### 3.3 評価と考察

#### 3.3.1 RQ1「DPDT法の学習後、レビュー時の欠陥検出速度は向上するか」について

実験結果の「全欠陥の検出数」を用い、欠陥検出速度を評価した。仕様書のレビュー時間は30分で統一しており、検出数が増えれば検出速度も上がったと言える。

結果、学習後の欠陥検出数は6.7%の微増となった。アンケートQ1「指摘が素早く行えるようになったか」の結果（平均値3.0）ともほぼ一致する。欠陥検出数が微増に留まった原因は2つ考えられる。1つは、実験時間内ではDPDT法の習得に至らなかったということである。アンケートの定性的評価でも「チョコ・トレで学習した内容を意識しすぎてレビューに時間がかかった」との回答があり、「能力のレベル（表3）」の「レベル4（意識しなくてもできる）」まで到達するには、チョコ・トレの学習時間が不足していたと考えられる。もう1つは、実験用に学習するDPDT法を制限したことである。チョコ・トレで学習した欠陥に限れば、検出数は118.1%増加しており、学習する量を増やせば欠陥検出数も増え、速度も更に上がる結果となると推測する。これらのことから、限定的ではあるがRQ1「欠陥検出速度は向上する」は有効であると考えられる。

#### 3.3.2 RQ2「DPDT法の学習後、レビュー時の欠陥検出精度は向上するか」について

実験結果の「学習した欠陥の検出数」と「学習した欠陥の仕様書に含まれる総数」を用い、欠陥検出精度を評価した。学習した欠陥に限定したのは、仕様書に混入している全欠陥数を厳密に定義するのが困難なためである。

結果、学習した欠陥の検出精度は、学習前11.1%、学習後24.2%に向上した。またアンケートQ2「教材で学習後、指摘が漏れなく行えるようになったか」の結果（平均値3.2）からも、被験者も欠陥検出精度の向上を感じていることがわかる。RQ2「欠陥検出精度は向上する」は有効である。

#### 3.3.3 RQ3「DPDT法の習得に有効なトレーニング教材を作成することは可能か」について

アンケートの定量的評価、定性的評価を用い評価した。

アンケートQ3「レビューアの育成に役立つか」の結果（平均値3.7）から、被験者は、チョコ・トレがレビューアの育成に役立つと感じたことがわかる。またQ5「手軽にできると感じられたか」の結果（平均値4.2）から、チョコ・トレが手軽な教材となっていることが確認できた。なおQ4でレビューアの育成に不向きであると回答した被験者もいたが、定性的評価では「レビュー技術よりも仕様書の作成技術の向上が見込める」と回答している。教材内容が仕様書の表現方法に偏ったことが影響したと考えられ、仕様書の表現方法以外の問題が多ければ、同被験者の評価は改善すると思われる。以上から、チョコ・トレによる反復練習は有効であり、RQ3「作成することは可能」は有効であると考えられる。

## 4. おわりに

### 4.1 まとめ

当研究チームでは、レビューにおける欠陥の検出漏れを予防する方策について、DPDT法を作成し、その学習方法として反復練習型トレーニング教材「兆候欠陥パターン反復トレーニング法」を提案した。また、実験により以下の結果を得た。

- ・チョコ・トレでのDPDT法の学習により、学習範囲の欠陥パターンについて、欠陥検出速度及び検出精度が向上する。
- ・DPDT法の学習に有効なトレーニング教材を作成することは可能である。

以上のことから、DPDT法及びチョコ・トレは、欠陥検出速度及び検出精度を向上させるために有効であると考えられる。

### 第3分科会（チョコチーム）

#### 4.2 今後の展望

当研究で作成した欠陥パターンリスト及びチョコ・トレは、上級レビューアの持っている知識としては一部であり、十分な数が揃っていない。また、習得した欠陥パターンに合致しない欠陥の検出漏れが多くなる結果も得られた。被験者の意識がチョコ・トレで学んだ欠陥に集中した結果と考えられる。更に、プログラム学習に向いていない欠陥パターンについては、別の学習方法の検討が必要である。これらの克服が今後の課題であると考えられる。

今後、欠陥パターンリストとチョコ・トレを拡充することにより、指摘できる欠陥も増えていくと確信する。アンケート Q5「手軽にできると感じられたか」の結果（平均値 4.2）にも見られる通り、手軽に知識を習得できることは欠陥パターンリストとチョコ・トレの魅力であり、積極的に広めていきたい。

#### 5. 参考文献

- [1]細川宣啓「テスト力/レビュー力向上に向けた欠陥管理のススメ」(2010/10/01) (ソフトウェアテストシンポジウム 2010 北海道 発表資料), [online]http://jasst.jp/archives/jasst10s/pdf/S2-2.pdf (参照 2015/12/31)
- [2]「HDR 法：仮設駆動型レビュー手法の提案」2012 年度 SQiP 研究会
- [3]「欠陥知識を有効活用したレビュー方法の提案 - 欠陥連鎖チャートの利用によるレビュー効率の向上 -」2013 年度 SQiP 研究会
- [4]ウィリアム・ハウエル「感性のコミュニケーション」大修館書店 (1992/06)
- [5]「レビューオリエンテーションキットを用いた育成によるレビュー文化の醸成- 心構え、文化、技術観点の伝授によるレビュー人口増加 -」2011 年度 SQiP 研究会
- [6]「レビューアのドメイン知識を飛躍的に向上させるトレーニングの提案 ～ 実成果物の利用により実践的なレビュースキルを向上 ～」2014 年度 SQiP 研究会
- [7]「重大欠陥を効率よく検出するレビュー手法の提案と有効性の実験報告 - 「レビューの繰り返し」と「振り返り」が生み出す品質効果-」2012 年度 SQiP 研究会

#### 6. 注記

※1:検出難易度＝下表参照。参考文献[1]から検出難易度を以下のように設定した。

難易度	内容	詳細
1	標準/ルール/形式違反, 対象の有無	指定書式/標準/規定違反, 成果物が提出されていない(集まっていない/不足あり), 成果物が作成されていない/規定/ルール違反
2	不統一/未決表現/NGワード	■処理不統一/表現矛盾, 題名-内容間の矛盾, 用語不統一/略号・略称多用, 誤字脱字/表現の不統一 ■機械処理でないものの記載, 未決/検討中/保留の残存, NGワード表現の含有
3	難読/複雑度, 不整合	難読性/一意性欠如/理解容易性欠如/機能重複, 複写/転用による誤り・齟齬 ■時系列不整合, 処理不整合, 成果物間不整合 ■高い業務複雑度/試験性欠如, 分岐条件/繰り返し条件の曖昧性
4	機能欠落	現行機能保証/現行踏襲に関する記述含有, 機能分割間違い/処理・機能の粒度不統一, 機能性欠陥/機能性矛盾/処理の欠落/省略
5	保守性	保守性/変更容易性欠如 (成果物体系とも関連), 堅牢性/安全性/信頼性, 試験性 (リグレーション他)

※2: グループディスカッション, ワークショップ等

※3: 一般書籍, 論文, 過去の記録等

※4: プログラム学習 = 学習者に一連のプログラムを与えて, それに従って自己のペースで個別に学習を進める学習方式。(大辞林 第三版)

※5: チョコ・トレ = 手軽に学習できる「ちょこっとトレーニング」の意味も含めている。

第3分科会（チョコチーム）

■別紙1：欠陥パターンリスト

欠陥パターン						
No	品質要求・品質特性・レビュー対象の状態	兆候	仮説	検証	検出テクニック	プログラム学習に適しているか？
1	プロダクト因子	「現行通り」、「そのまま」、「～と同様」のキーワードが出現	全く同じにすれば良いと思ってしまう（現行の仕様通りでは現状の業務に合わない）	運用で対応していそうところがないか確認（非効率な機能や使われていない機能までそのまま移植するのは無駄なのでその機能は移植しないという選択肢もある）	成功・失敗パターン 類似プロジェクトとの比較 成果物作成者着目法 いろいろな人視点 課題着目法 リスク着目法 NGワード	△
2			既存システムの仕様は明確だと思ってしまう（既存システムの仕様が不明確なため実装できない・異なる仕様で実装してしまう）	「現行通り」というキーワードを検索する（何がどこまで同じなのか明確になっているか確認する）	成功・失敗パターン 類似プロジェクトとの比較 成果物作成者着目法 いろいろな人視点 課題着目法 リスク着目法 NGワード	△
3	ビジネス因子	固定でも問題なさそうところだが柔軟性を求めている（社員IDは8桁固定ではなく拡張可能にするなど）	利用者数、組織数、拠点が増加	データ量や性能について要件が書かれているか（社員数等の増加を見込んでいるか）	成功・失敗パターン 類似プロジェクトとの比較 成果物作成者着目法 いろいろな人視点 課題着目法 リスク着目法	x
4			お客様の会社が近い将来合併するかもしれない	なぜ固定ではなく拡張可能にするのか理由が記載されているか確認する（会社の合併が理由であれば他の仕様変更の可能性についても確認する）	成功・失敗パターン 類似プロジェクトとの比較 成果物作成者着目法 いろいろな人視点 課題着目法 リスク着目法	x
5	プロジェクト因子	WEBシステムで必須の内容が漏れている（認証機能、アップデート機能、通信中の回線瞬間を考慮していないなど）	スキル・経験がない（WEB開発経験がない人が仕様書を記述）	WEB特有の画面遷移や操作に対応しているか（ブラウザの「戻る」ボタンが押された場合、ブラウザを閉じられた場合の後処理が書かれていない）	成功・失敗パターン 類似プロジェクトとの比較 成果物作成者着目法 いろいろな人視点 インターフェース着目法 いろいろな人視点 課題着目法	x
6	仕様書の概観	長文で図表が使われていない	日本語の曖昧さに起因する欠陥が含まれていないか	多義文：AまたはBでない場合、全てでSとできない	図表化 成果物作成者着目法 いろいろな人視点 チェックリスト	○
7			条件が多い場合にある条件についての記載漏れがないか	表にすれば明確になるが文章だけだと漏れが分かりにくい	図表化 成果物作成者着目法 いろいろな人視点 インターフェース着目法 チェックリスト	○
8		句読点「，」「。」がなく長い文	自信がない、人から聞いた内容をそのまま記載	根拠が正しく書かれているか、誤解が無いか	成果物作成者着目法 いろいろな人視点 チェックリスト	○
9		似たような文書	コピー	修正漏れ	成果物作成者着目法 いろいろな人視点 チェックリスト	○
10		何か記述する予定	仕様未確定		成果物作成者着目法 いろいろな人視点 チェックリスト	△
11		空白が多いページがある	書いていたものを削除	文書構成の変更による不整合	図表化 成果物作成者着目法 いろいろな人視点 チェックリスト	△
12		フォントが違う	後から追記、別の人が記入	他との整合性が取れていない。修正漏れ	成果物作成者着目法 いろいろな人視点 チェックリスト	○
13		主語が明確になっていなかったり、受動態を過剰に使用している	文章が主観的に書かれており、他の箇所との整合性が取れていない可能性がある。	文章の「主語と述語」や「5W1H」を抜き出し、前後の文と比較する。そうすることでそれぞれの文章の意味が明確になり、不整合を検出できる。	正しい設計書の書き方 成果物作成者着目法 いろいろな人視点 図表化 5W1Hに着目	○
14	係り受けが明確になっていない	修飾語と被修飾語の間で係り受けがずれており、意味が不明瞭や、複数の意味、矛盾となっている可能性がある	係り受けの関係を矢印などで記述することで、曖昧な箇所を検出できる。記述を解釈して、言い換えてみることで意味の取り違えに気が付く。	正しい設計書の書き方 図表化 言い換えをする いろいろな人視点	○	
15	エイリアスが定義されていない	名称、略語の表記が別の単語で表記されている	他との整合性が取れていない。修正漏れ	成果物作成者着目法 図表化	○	

第3分科会（チョコチーム）

欠陥パターン						
No	品質要求・品質特性・レビュー対象の状態	兆候	仮説	検証	検出テクニック	プログラム学習に適しているか？
16	仕様書のファイルプロパティ情報	最終更新日付がレビュー前日の深夜	急いで作った	異常系の処理については省略されている。コピペして修正なし	成功・失敗パターン 成果物作成者着目法 いろんな人視点 課題着目法 劇場型	△
17			誰にも相談せず1人で作り上司のレビューも受けていない	真の要求を理解しておらず開発者視点で書かれているためビジネスニーズを満たせない、実業務に合わない仕様がある、大事な要求が漏れている	成功・失敗パターン 成果物作成者着目法 いろんな人視点 課題着目法	△
18		ファイルサイズが大きい	画像の貼り付け	既存の類似画面の画面コピーを流用、画面作成後に仕様書を作成	成功・失敗パターン 類似プロジェクトとの比較 成果物作成者着目法 いろんな人視点 課題着目法	△
19	仕様書内のキーワード	キーワード「から」「以上」	数値の境界部分が曖昧になっていないか	数値の境界値に整合性がとれていない	正しい設計書の書き方 成果物作成者着目法 いろんな人視点 チェックリスト NGワード	○
20		キーワード「ただちに」「常に」	時間的仕様が曖昧になっていないか	あとから追加した仕様と整合性が取れていない。考慮漏れ	正しい設計書の書き方 成果物作成者着目法 いろんな人視点 チェックリスト NGワード	○
21		キーワード「考慮する」「管理する」	具体的仕様が曖昧になっていないか	言い換えが出来るか、根拠は正しく示されてるか	正しい設計書の書き方 成果物作成者着目法 いろんな人視点 チェックリスト NGワード	○
22		キーワード「場合」「とき」	キーワード「場合」が多いところは分岐が多く処理が複雑	異常処理の記述漏れ、網羅的なテストができない	正しい設計書の書き方 成果物作成者着目法 いろんな人視点 劇場型 チェックリスト NGワード	○
23		キーワード「しかし」「できない」	実装すべき仕様が曖昧になっていないか	否定されている対象が不明確	正しい設計書の書き方 成果物作成者着目法 いろんな人視点 チェックリスト NGワード	○
24		キーワード「程度」「など」	具体的仕様が曖昧になっていないか	洗い出しが不十分。仕様未確定	正しい設計書の書き方 成果物作成者着目法 いろんな人視点 チェックリスト NGワード	○
25		キーワード「あれ」「これ」	指示先が曖昧になっていないか	複数解釈できる文章になっている。曖昧	正しい設計書の書き方 成果物作成者着目法 いろんな人視点 チェックリスト NGワード	○
26		キーワード「推奨」「禁止」	具体的仕様が曖昧になっていないか	言い換えが出来るか、根拠は正しく示されてるか	正しい設計書の書き方 成果物作成者着目法 いろんな人視点 チェックリスト NGワード	○
27		キーワード「はず」「かも」	お客様に確認していない、本当か確信がない	他仕様書との整合性。修正漏れ	正しい設計書の書き方 成果物作成者着目法 いろんな人視点 チェックリスト NGワード	○
28	検出した欠陥	章番号が重複している	後から章を追加した	追加した側の内容が別のページにも反映すべきだが漏れている	正しい設計書の書き方 成果物作成者着目法 いろんな人視点 チェックリスト	△
29		章番号が飛んでいる	後から章を削除した	削除したことによる影響が十分考えられているか	正しい設計書の書き方 成果物作成者着目法 いろんな人視点 チェックリスト	△

### 第3分科会（チヨコチーム）

#### ■別紙2：学習方法別の学習コスト・効率・効果

区分	学習方法	①教育コスト ②学習効率 ③学習効果
OJT	学習者が単独でレビュー実施	①○（教える必要はないのでコスト発生無し） ②×（関われるレビューが多くない．満遍なく学習できるわけではない） ③○（実際体験できるため身につけやすい）
	学習者と教育者がレビュー実施	①×（教えながらのレビュー実施は教育コストが高い） ②×（関われるレビューが多くない．満遍なく学習できるわけではない） ③○（実際体験できるため身につけやすい）
Off-JT	対面型 座学・講義	①×（教育機会の度に講師が必要） ②△（受講タイミング・受講内容に制約がある） ③△（有識者から実用的な知識は得られるが，身につけるための練習はできない）
	対話・体験（グループディスカッション，ワークショップ等）	①×（教育機会の度に講師が必要） ②△（受講タイミング・受講内容に制約がある） ③○（知識を身につけるための練習ができる）
非対面型	読書（一般書籍，論文，過去の記録等）	①○（教える必要はないのでコスト発生無し） ②○（個々人がいつでも自由に学習できる．必要なものから選択して学習できる） ③×（一般的な知識は得られるが，身につけるための練習はできない）
	プログラム学習 <sup>*5</sup>	①△（初回のみ教材作成のコストがかかる．1回教材を作成しておけば繰り返し利用可能） ②○（個々人がいつでも自由に学習できる．必要なものから選択して学習できる） ③○（反復練習によって知識が身につけられる）

■別紙3：レビュー問題集チョコ・トレ

**チョコ・トレ**  
兆候欠陥パターン反復トレーニング法

**チョコ・トレ はじめに**

- ✓ チョコ・トレは、上級レビューアを持つ欠陥パターンと検出テクニックを学び、実践で利用できるようになるための問題集です。
- ✓ 各章毎に欠陥パターンの説明、例文、問題を記載しています。
- ✓ 各章の説明は次の通り

第一章、仕様書の概観  
 ① 長文  
 ② 主語がない  
 ③ 振り受け

第二章、仕様書のキーワード  
 ① 状態  
 ② 曖昧  
 ③ 指示

**第一章、仕様書の概観**

**仕様書の概観 分類の説明**

- ✓ レビューでは、正確で分かりやすい設計書になっているかどうかの確認が必要です。そのためには、設計内容の正確さだけでなく、「日本語として正しく分かりやすい表現になっているか」という観点も必要になります。
- ✓ 日本語として正しく分かりやすい表現かどうかの主な確認ポイントを、以下3点に沿って説明します。

- ① 長文
- ② 主語がない
- ③ 受動文

**第一章、仕様書の概観**  
検出テクニック：①長文(習得難易度：中)

**仕様書の概観 ①長文:欠陥パターン・検出テクニック説明**

- ✓ 欠陥パターンの説明：  
日本語がぎっしりで図表が使われていない場合や、条件が多く記載されている場合に、ある条件についての記載漏れや考慮抜けが発生しがちです。
- ✓ 検出テクニックの説明：  
文章を分割し、キーワードから図や表を作成することにより、文章のみで述べられると判別しにくい条件や処理の抜け漏れが明確になり、欠陥を検出することができます。

**仕様書の概観 ①長文:例文1**

✓ 欠陥パターン・検出テクニックの説明を元に、以下に例を挙げます。

ユーザープロフィールは、コンピュータにログオンしたユーザーごとに1つずつ作成され、規定の設定ではローカルコンピュータに保存されます。移動用のユーザープロフィールを構成しておく、ユーザーがコンピュータからログオフしたときにユーザープロフィール内の設定がネットワークサーバーにコピーされ、そのユーザーが次にネットワーク上のどのコンピュータにログオンしても同じ設定が使用できるようになります。

エンジニアマインド Vol.5 「エンジニアよ、国語力に目を向けよう 国語力を伸ばすための4つの訓練」より引用

**仕様書の概観 ①長文:例文1**

ユーザープロフィールは、コンピュータにログオンしたユーザーごとに1つずつ作成され、規定の設定ではローカルコンピュータに保存されます。

移動用のユーザープロフィールを構成しておく、ユーザーがコンピュータからログオフしたときにユーザープロフィール内の設定がネットワークサーバーにコピーされ、そのユーザーが次にネットワーク上のどのコンピュータにログオンしても同じ設定が使用できるようになります。

- ➡ 1. 長文を1つの意味だけを表現した文の単位に分解する
2. 文章の中から説明の要となるキーワードを抽出
3. キーワードの属性を分類として表を作成していく
4. 表から記載すべき部分、曖昧な部分を検出

### 仕様書の概観 ①長文:例文1

ユーザープロフィールは、コンピュータにログインしたユーザーごとに1つずつ作成され、規定の設定ではローカルコンピュータに保存されます。

移動用のユーザープロフィールを構成しておく、ユーザーがコンピュータからログオフしたときにユーザープロフィール内の設定がネットワークサーバーにコピーされ、そのユーザーが次にネットワーク上のどのコンピュータにログインしても同じ設定が使用できるようになります。

1. 長文を1つの意味だけを表現した文の単位に分解する
2. 文章の中から説明の要となるキーワードを抽出
3. キーワードの属性を分類として表を作成していく
4. 表から記載すべき部分、曖昧な部分を抽出

### 仕様書の概観 ①長文:例文1

用途	作成の単位	保存場所	保存タイミング	メリット
(A)	コンピュータにログインしたユーザーごとに1つずつ	ローカルコンピュータ	(B)	(C)
移動用	ネットワークサーバー	ユーザーのログオフ時	どのコンピュータでも同じ設定が使える	

1. 長文を1つの意味だけを表現した文の単位に分解する
2. 文章の中から説明の要となるキーワードを抽出
3. キーワードの属性を分類として表を作成していく
4. 表から記載すべき部分、曖昧な部分を抽出

### 仕様書の概観 ①長文:例文1

用途	作成の単位	保存場所	保存タイミング	メリット
(A)	コンピュータにログインしたユーザーごとに1つずつ	ローカルコンピュータ	(B)	(C)
移動用	ネットワークサーバー	ユーザーのログオフ時	どのコンピュータでも同じ設定が使える	

保存タイミングの記載漏れ

1. 長文を1つの意味だけを表現した文の単位に分解する
2. 文章の中から説明の要となるキーワードを抽出
3. キーワードの属性を分類として表を作成していく
4. 表から記載すべき部分、曖昧な部分を抽出

(A)、(C)は省略しても問題ない箇所である  
それに対して(B)は記載されていないと実表出来ない箇所である。

### 仕様書の概観 ①長文:練習問題1Q

仕様概要の説明で、説明が抜けている箇所は何処ですか。

<アカウント情報>  
アカウント情報は、サイトにログインしたユーザーごとに1つずつ作成され、規定の設定ではローカルコンピュータに保存されます。アカウント情報の共有設定をしておく、ユーザーがサイトからログアウトしたときにアカウント情報内の設定がクラウドにコピーされ、そのユーザーが次にどのコンピュータからサイトにログインしても同じ設定が使用できるようになります。

### 仕様書の概観 ①長文:練習問題1A

仕様概要の説明で、説明が抜けている箇所は何処ですか。

<アカウント情報>  
アカウント情報は、サイトにログインしたユーザーごとに1つずつ作成され、規定の設定ではローカルコンピュータに保存されます。アカウント情報の共有設定をしておく、ユーザーがサイトからログアウトしたときにアカウント情報内の設定がクラウドにコピーされ、そのユーザーが次にどのコンピュータからサイトにログインしても同じ設定が使用できるようになります。

用途	作成の単位	保存場所	保存タイミング	メリット
(A)	コンピュータにログインしたユーザーごとに1つずつ	ローカルコンピュータ	(B)	(C)
共有用	クラウド	ユーザーのログアウト時	どのコンピュータでも同じ設定が使える	

解説：  
共有でないアカウント情報の保存タイミング (B)の記載が抜けている

### 仕様書の概観 ①長文:練習問題2Q

仕様概要の説明で、説明が抜けている箇所は何処ですか。

<掃除機>  
家庭用掃除機EX32-bkは通常モードと強力モードがあり、通常モードでは吸引したゴミは内蔵紙パックに集積します。ゴミの吸い込みが弱いと感じたら本体の強力ボタンを押下するとサイクロン式に変更し、ゴミは内蔵ダストボックスに集積する電力消費の高い強力モードになります。

### 仕様書の概観 ①長文:練習問題2A

仕様概要の説明で、説明が抜けている箇所は何処ですか。

<掃除機>  
家庭用掃除機EX32-bkは通常モードと強力モードがあり、通常モードでは吸引したゴミは内蔵紙パックに集積します。ゴミの吸い込みが弱いと感じたら本体の強力ボタンを押下するとサイクロン式に変更し、ゴミは内蔵ダストボックスに集積する電力消費の高い強力モードになります。

モード	ゴミ集積場所	起動イベント	メリット
通常	内蔵紙パック	(A)	消費電力が低い
強力	内蔵ダストボックス	強力ボタン	吸い込みが強い

解説：  
通常モードの起動イベント (A)の記載が抜けている

### 仕様書の概観 ①長文:練習問題3Q

仕様概要の説明で、説明が抜けている箇所は何処ですか。

<文書管理システム>  
ユーザーは文書管理システムにログインすると、新たに文書作成や作成済みの文書を削除できます。決裁者権限のユーザーは文書作成、削除のほかにも別ユーザーが作成した文書を決裁することができます。管理者権限のユーザーは別ユーザーに対して決裁者が管理者の権限を付与できます。権限を付与されないユーザーは一般者権限になります。

### 仕様書の概観 ①長文:練習問題3A

仕様概要の説明で、説明が抜けている箇所は何処ですか。



<文書管理システム>  
 ユーザは文書管理システムにログインすると、新たに文書作成や作成済みの文書を削除できます。決裁者権限のユーザは文書作成、削除のほかに別ユーザが作成した文書を決裁することができます。管理者権限のユーザは別ユーザに対して決裁者が管理者の権限を付与できます。権限を付与されないユーザは一般者権限になります。

モード	文書作成	削除	決裁	権限付与
一般者	○	○	×	×
決裁者	○	○	○	(A)
管理者	(B)	(C)	(D)	○

解説：  
 管理者の文書作成 (B)、削除 (C)、決裁 (D)の記載が抜けている

### 仕様書の概観 ①長文:例文2

✓ 欠陥パターン・検出テクニックの説明を元に、以下に例を挙げます。

<ストップウォッチ>  
 ・ストップウォッチには「スタート」「ストップ」「リセット」の3つのボタンがある  
 ・「スタート」ボタンを押下すると計測を開始する  
 ・「ストップ」ボタンを押下すると計測を一時停止し、計測結果時間を表示する  
 ・結果表示中に「リセット」ボタンを押下すると計測結果時間をリセットする

### 仕様書の概観 ①長文:例文2

<ストップウォッチ>  
 ・ストップウォッチには「スタート」「ストップ」「リセット」の3つのボタンがある  
 ・「スタート」ボタンを押下すると計測を開始する  
 ・「ストップ」ボタンを押下すると計測を一時停止し、計測結果時間を表示する  
 ・結果表示中に「リセット」ボタンを押下すると計測結果時間をリセットする

計測を開始＝計測中、計測を一時停止＝一時停止中、計測結果時間をリセット＝待機中

- 仕様からすべての「状態」を列挙する
- 列挙した「状態」を遷移順に配置する
- 状態から状態への「遷移」を矢印つなぎ、イベントを明記する
- 図から記載すべき部分、曖昧な部分を抽出

### 仕様書の概観 ①長文:例文2

<ストップウォッチ>  
 ・ストップウォッチには「スタート」「ストップ」「リセット」の3つのボタンがある  
 ・「スタート」ボタンを押下すると計測を開始する  
 ・「ストップ」ボタンを押下すると計測を一時停止し、計測結果時間を表示する  
 ・結果表示中に「リセット」ボタンを押下すると計測結果時間をリセットする

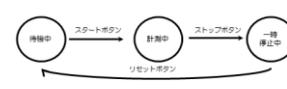
- 仕様からすべての「状態」を列挙する
- 列挙した「状態」を遷移順に配置する
- 状態から状態への「遷移」を矢印つなぎ、イベントを明記する
- 図から記載すべき部分、曖昧な部分を抽出



### 仕様書の概観 ①長文:例文2

<ストップウォッチ>  
 ・ストップウォッチには「スタート」「ストップ」「リセット」の3つのボタンがある  
 ・「スタート」ボタンを押下すると計測を開始する  
 ・「ストップ」ボタンを押下すると計測を一時停止し、計測結果時間を表示する  
 ・結果表示中に「リセット」ボタンを押下すると計測結果時間をリセットする

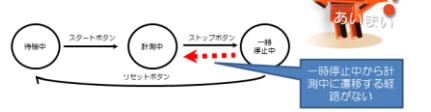
- 仕様からすべての「状態」を列挙する
- 列挙した「状態」を遷移順に配置する
- 状態から状態への「遷移」を矢印つなぎ、イベントを明記する
- 図から記載すべき部分、曖昧な部分を抽出



### 仕様書の概観 ①長文:例文2

<ストップウォッチ>  
 ・ストップウォッチには「スタート」「ストップ」「リセット」の3つのボタンがある  
 ・「スタート」ボタンを押下すると計測を開始する  
 ・「ストップ」ボタンを押下すると計測を一時停止し、計測結果時間を表示する  
 ・結果表示中に「リセット」ボタンを押下すると計測結果時間をリセットする

- 仕様からすべての「状態」を列挙する
- 列挙した「状態」を遷移順に配置する
- 状態から状態への「遷移」を矢印つなぎ、イベントを明記する
- 図から記載すべき部分、曖昧な部分を抽出



### 仕様書の概観 ①長文:練習問題4Q

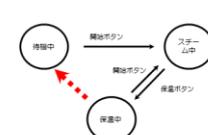
仕様概要の説明で、説明が抜けている箇所は何処ですか。

<アイロン>  
 ・アイロンには「開始」「保温」「停止」の3つのボタンがある  
 ・「開始」ボタンを押下するとスチームを開始する  
 ・「保温」ボタンを押下するとスチームを一時停止し、保温状態になる  
 ・保温状態中に「開始」ボタンを押下するとスチームを再開する

### 仕様書の概観 ①長文:練習問題4A

仕様概要の説明で、説明が抜けている箇所は何処ですか。

<アイロン>  
 ・アイロンには「開始」「保温」「停止」の3つのボタンがある  
 ・「開始」ボタンを押下するとスチームを開始する  
 ・「保温」ボタンを押下するとスチームを一時停止し、保温状態になる  
 ・保温状態中に「開始」ボタンを押下するとスチームを再開する



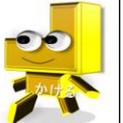
解説：  
 保温中から待機中に遷移する経路が抜けている

### 第3分科会（チョコチーム）

**仕様書の概観 ①長文:練習問題5Q**

仕様概要の説明で、説明が抜けている箇所は何処ですか。

<通販サイト>  
 通販サイト「Zmazon」では商品画面で「買い物かごに追加」ボタンを押下すると商品を買  
 物かごに追加します。「買い物かご」ボタンを押下すると買い物かご画面に遷移します。  
 買い物かご画面ではプルダウンで数量を変更できるほか、「削除」ボタンを押下すると商品  
 を削除できます。また「戻る」ボタンを押下すると前画面に、「購入」ボタンを押下すると  
 会計画面へ遷移し、現在の数量と金額で支払額が表示されます。

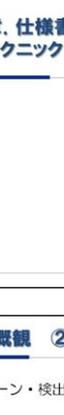


25

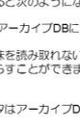
**仕様書の概観 ①長文:練習問題5A**

仕様概要の説明で、説明が抜けている箇所は何処ですか。

<通販サイト>  
 通販サイト「Zmazon」では商品画面で「買い物かごに追加」ボタンを押下すると商品を買  
 物かごに追加します。「買い物かご」ボタンを押下すると買い物かご画面に遷移します。  
 買い物かご画面ではプルダウンで数量を変更できるほか、「削除」ボタンを押下すると商品  
 を削除できます。また「戻る」ボタンを押下すると前画面に、「購入」ボタンを押下すると  
 会計画面へ遷移し、現在の数量と金額で支払額が表示されます。



解説：  
 会計画面から買い物かご画面に遷移する経路が抜けている



26

**仕様書の概観 ①長文:練習問題6Q**

仕様概要の説明で、説明が抜けている箇所は何処ですか。

<キッチンタイマー>  
 設定（分、秒）ボタンにより、タイマー設定を行う  
 #設定ボタンの詳細は省略  
 スタート/ストップボタンを押下した場合に、タイマー設定が完了しているとタイマーが開始  
 する。タイマー中の場合はタイマーを一時停止する  
 タイマーが完了するとタイマーは停止し、アラーム音を出力する。スタート/ストップボタ  
 ンを押下するとアラーム音は停止する



解説：  
 一時停止中からタイマー中に遷移する経路が抜けている



27

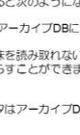
**仕様書の概観 ①長文:練習問題6A**

仕様概要の説明で、説明が抜けている箇所は何処ですか。

<キッチンタイマー>  
 設定（分、秒）ボタンにより、タイマー設定を行う  
 #設定ボタンの詳細は省略  
 スタート/ストップボタンを押下した場合に、タイマー設定が完了しているとタイマーが開始  
 する。タイマー中の場合はタイマーを一時停止する  
 タイマーが完了するとタイマーは停止し、アラーム音を出力する。スタート/ストップボタ  
 ンを押下するとアラーム音は停止する



解説：  
 一時停止中からタイマー中に遷移する経路が抜けている



28

**第一章 仕様書の概観**  
**検出テクニック:②主語がない(習得難易度:低)**

29

**仕様書の概観 ②主語がない:欠陥パターン・検出テクニック説明**

✓ 欠陥パターンの説明：  
 日本語の文章では主語が省略されることが多くあります。しかし、書き手が安易に主語を省  
 略してしまうと、読み手が主語を誤って認識する可能性が高まります。主語の推測が必要に  
 なる文章は要注意です。

✓ 検出テクニックの説明：  
 主語がない文章について、前後の文と合わせて主語と述語を抜き出します。そうすることで  
 それぞれの文章が明確になり、欠陥を検出することが出来ます。

30

**仕様書の概観 ②主語がない:例文**

✓ 欠陥パターン・検出テクニックの説明を元に、以下に例を挙げます。

例文：  
 アクセスログの保持件数が100万件を超えると、  
 前日より古いデータはアーカイブDBに移送される。

解き方：  
 1. 主語、述語を抜き出します。  
 アクセスログの（保持件数が）【主語】100万件を（超えると）【述語】と、  
 前日より（古いデータは）【主語】アーカイブDBに（移送される）【述語】。

2. 2行目の文章は受動態です。能動態に変換すると次のようになります。  
 ???【主語】は、前日より古いデータを、アーカイブDBに移送する。

3. 主語が省略されており、文章からは正確な意味を読み取れないことがわかります。  
 例えは下記のように書くことで認識誤りを減らすことができます。

アクセスログの保持件数が100万件を超えると、  
**システムにより自動的に**、前日より古いデータはアーカイブDBに移送される。



31

**仕様書の概観 ②主語がない:練習問題1Q**

仕様概要の説明で、主語が明確になっていない箇所は何処ですか。

- システム名：スーパー・スキップ 勤務管理システム
- 機能名：スタッフスケジュール登録画面
- 目的：店内作業の割り当てを行うため、スタッフの勤務スケジュールの登録及び修正を行う
- 仕様概要：
  - スタッフのマスターデータについては、基幹システムから勤務管理システムに自動的にデータ連携される。
  - 基幹システムで管理していない臨時スタッフのマスターデータについては、臨時スタッフ採用時に、勤務管理システムのマスターテーブルに登録する。

以下略

32

### 第3分科会（チョコチーム）

#### 仕様書の概観 ②主語がない:練習問題1A

仕様概要の説明で、主語が明確になっていないところはどこですか。



- システム名：スーパー・スキップ 勤務管理システム
- 機能名：スタッフスケジュール登録画面
- 目的：店内作業の割り当てを行うため、スタッフの勤務スケジュールの登録及び修正を行う
- 仕様概要：
  - ① スタッフのマスタデータについては、基幹システムから勤務管理システムに自動的にデータ連携される。
  - ② 基幹システムで管理していない臨時スタッフのマスタデータについては、臨時スタッフ採用時に、勤務管理システムのマスタテーブルに、**マスタメンテナンス画面にて店長が登録する。**

以下略

解説：  
- 上記では「マスタメンテナンス画面にて店長が」としていますが、これは例です。

33

#### 仕様書の概観 ②主語がない:練習問題2Q

歌詞の中で、主語が明確になっていないところはどこですか。

そうさん  
そうさん  
おはなが ながいのね  
そうよ  
かあさんも ながいのよ

34

#### 仕様書の概観 ②主語がない:練習問題2A

歌詞の中で、主語が明確になっていないところはどこですか。

そうさん  
そうさん  
おはなが ながいのね  
そうよ  
**(象の)**かあさんも ながいのよ

解説：  
- 主語が明確でないため曖昧。  
- 「象のかあさん」なのか「歌っている人のかあさん」なのか曖昧である。



35

#### 仕様書の概観 ②主語がない:練習問題3Q

歌詞の中で、主語が明確になっていないところはどこですか。

シャボン玉飛んだ  
屋根まで飛んだ  
屋根まで飛んで  
こわれて消えた

36

#### 仕様書の概観 ②主語がない:練習問題3A

歌詞の中で、主語が明確になっていないところはどこですか。

シャボン玉飛んだ  
**(シャボン玉が)**屋根まで飛んだ  
屋根まで飛んで  
こわれて消えた

解説：  
- 主語が明確でないため曖昧。  
- 「シャボン玉が屋根まで飛んだ」のか「屋根自体が飛んだ」のか曖昧である。



37

#### 仕様書の概観 ②主語がない:練習問題4Q

文章の中で、主語が明確になっていないところはどこですか。

- 本業務システムのGUIはユニバーサルデザインです。そのため、説明書を読まなくても利用できます。
- 色覚バリアフリーにも対応しているので、どなたでも利用することが出来ます。

38

#### 仕様書の概観 ②主語がない:練習問題4A

文章の中で、主語が明確になっていないところはどこですか。

- 本業務システムのGUIはユニバーサルデザインです。そのため、**(利用者やお客は)**説明書を読まなくても利用できます。
- 色覚バリアフリーにも対応しているので、どなたでも利用することが出来ます。

解説：  
- システムを使用するユーザが明確でない。  
- ユーザが明確でないと設計者側の認識齟齬が発生する可能性がある。



39

#### 第一章、仕様書の概観

##### 検出テクニック:③係り受け(習得難易度:低)

40

### 仕様書の概観 ③係り受け:欠陥パターン・検出テクニック説明

✓ 欠陥パターンの説明:  
係り受けのある文章について、修飾語と被修飾語の間で係り受けがずれていると意味が不明瞭になり、複数の意味にとれることがあります。

✓ 検出テクニックの説明:  
係り受けの関係を矢印で記入します。そうすることで、それぞれの文章が明確になりあいまいな箇所を検出することが出来ます。

41

### 仕様書の概観 ③係り受け:欠陥パターン・検出テクニック説明

前頁の説明を元に、以下に例を挙げます。  
例文：黒いマウスとキーボード

✓ 解説:  
次の2パターンに解釈できます

黒い    マウス    と    キーボード

この場合、下記のように書くのと誤りが減ります。  
○マウス(黒)とキーボード

黒い    マウス    と    キーボード

この場合、下記のように書くのと誤りが減ります。  
○マウス(黒)とキーボード(黒)



42

### 仕様書の概観 ③係り受け:練習問題1Q

仕様概要の説明で、仕様が明確になっていないところは何処ですか。

- システム名：スーパー・スキップ 勤務管理システム
- 機能名：勤務実績登録画面
- 目的：毎月の勤務実績の申請及び承認を行う
- 仕様概要：勤務実績画面では、日々の出勤時間と帰宅時間や、休暇を取った日の有給休暇や代休などの休暇理由が入力できる。

以下略

43

### 仕様書の概観 ③係り受け:練習問題1A

- システム名：スーパー・スキップ 勤務管理システム
- 機能名：勤務実績登録画面
- 目的：毎月の勤務実績の申請及び承認を行う
- 仕様概要：勤務実績画面では、日々の出勤時間と帰宅時間や、休暇を取った日の有給休暇や代休などの休暇理由が入力できる。

以下略

解説：勤務実績画面では、日々の勤務時間(出勤や帰宅)や、休暇を取った日の休暇理由(有給休暇や代休など)が入力できる。



44

### 仕様書の概観 ③係り受け:練習問題2Q

仕様概要の説明で、仕様が明確になっていないところは何処ですか。

- システム名：スーパー・スキップ 勤務管理システム
- 機能名：ログイン画面
- 目的：入力された社員IDとPWをアカウント情報と比較し、ユーザの一意性を確保する
- 仕様概要：ログイン画面では、社員番号とPWを入力しログインする。基幹システム上のアカウント情報と比較し、問題がなければログインが可能となり、そうでなければエラーメッセージを表示しログインが不可となる。また管理者が、問題のあるアカウント情報の認証サーバを変更することでログインが可能になる。

以下略

45

### 仕様書の概観 ③係り受け:練習問題2A

- システム名：スーパー・スキップ 勤務管理システム
- 機能名：ログイン画面
- 目的：入力された社員IDとPWをアカウント情報と比較し、ユーザの一意性を確保する
- 仕様概要：ログイン画面では、社員番号とPWを入力しログインする。基幹システム上のアカウント情報と比較し、問題がなければログインが可能となり、そうでなければエラーメッセージを表示しログインが不可となる。また管理者が、問題のあるアカウント情報の認証サーバを変更することでログインが可能になる。

以下略

解説：二通りの解釈が出来るため曖昧。  
問題のあるアカウント情報の認証サーバを変更する  
問題のあるアカウント情報の認証サーバを変更する



46

### 仕様書の概観 ③係り受け:練習問題3Q

仕様概要の説明で、仕様が明確になっていないところは何処ですか。

- システム名：スーパー・スキップ 勤務管理システム
- 機能名：ログイン画面
- 目的：入力された社員IDとPWをアカウント情報と比較し、ユーザの一意性を確保する
- 仕様概要：正スタッフが追加された場合、スタッフのマスターデータを基幹システムに追加し、アカウント情報を作成する。翌日以降出勤時に認証されたアカウントがログイン出来る。

以下略

47

### 仕様書の概観 ③係り受け:練習問題3A

- システム名：スーパー・スキップ 勤務管理システム
- 機能名：ログイン画面
- 目的：入力された社員IDとPWをアカウント情報と比較し、ユーザの一意性を確保する
- 仕様概要：正スタッフが追加された場合、スタッフのマスターデータを基幹システムに追加し、アカウント情報を作成する。翌日以降出勤時に認証されたアカウントがログイン出来る。

以下略

解説：二通りの解釈が出来るため曖昧。  
(翌日以降出勤時に認証したアカウントが)ログイン出来る  
翌日以降出勤時に(認証したアカウントがログイン)出来る



48

## 第二章 仕様書内のキーワード



49

### 仕様書内のキーワード 分類の説明

- ✓ レビューでは、正確で分かりやすい設計書になっているかどうかの確認が必要ですが、日本語には曖昧な表現が多くあり、それらのキーワード（兆候）が含まれる文章やその前後には欠陥が埋め込まれやすい傾向があります。
- ✓ この章では、上記キーワード（NGワード）を検索し、埋め込まれやすい欠陥の仮説を立てて検証する「NGワード検索」の説明を行います。
- ✓ 「NGワード検索」での主な確認ポイントである以下3点に沿って、説明します。
  - ① 状態
  - ② 曖昧
  - ③ 指示

50

### 第二章 仕様書内のキーワード 検出テクニック:NGワード検索(習得難易度:低)

51

### NGワード検索 欠陥パターン・検出テクニックの説明1

- ✓ 日本語には曖昧な表現が多くあり、それらのキーワード（兆候）が含まれる文章やその前後には欠陥が埋め込まれやすい。
- ✓ NGワード検索の主な確認ポイントを以下に挙げる。

#	カテゴリ	兆候	仮説
1	状態	考慮する、管理する、適用する、処理する 除去する、保持する、残す、記憶する	具体的な仕様で曖昧になっていないか？
2	曖昧	程度、おおよそ、くらい、とか、みたいな、的には、おそらく、程度、様な、くらい、できるだけ、など	具体的な仕様で曖昧になっていないか？
3	指示	あれ、これ、それ、どれ、あの、この、その、これら、それら、参照	指示先が曖昧になっていないか？
4	境界値	から(～)、超える、未満、以上、以下	数値の境界部分が曖昧になっていないか？
5	時間	毎回、ただちに、あとで、先に、事前に、後ほど、常に、いつも、常時	時間的仕様が曖昧になっていないか？
6	条件	では、とき、場合、以外、の順、すると	指定条件以外の条件が曖昧になっていないか？
7	否定	しかし、しない、できない、できないことはない、	美談すべき仕様が曖昧になっていないか？ (否定は仕様にならないため)
8	便利	適切、推奨、制限、禁止、注意	具体的な仕様で曖昧になっていないか？
9	未決	はず、かも、TBD	未決仕様があるのではないか？

52

### 検出テクニック:NGワード検索 ①状態 (習得難易度:低)

53

### 仕様書内のキーワード ①状態:例文

#	カテゴリ	兆候	仮説
3	状態	考慮する、管理する、適用する、処理する 除去する、保持する、残す、記憶する	具体的な仕様で曖昧になっていないか？

✓ 実態のない言葉の確認ポイントについて、以下に例を挙げる。

例文：きびだんごを食べた分量を考慮し、発温治の役割分担を決定する。

解説：きびだんごを食べた分量を、どのようどの程度役割分担に加味するのかの定義が不明確なため、仕様の明確化が必要。



54

### 仕様書内のキーワード ①状態:練習問題1Q

仕様概要の説明で、仕様が明確になっていないところは何処ですか。

- 仕様概要：
 

旅費交通費の申請画面では登録ボタンを押した際にチェック処理を行い内容を保持する。各チェックの内容と、チェック後の処理は下記の通り。

  - 金額がゼロ円の場合、エラーとする。  
メッセージ：金額が入力されていません。
  - タクシー代の場合、メッセージのみを表示する。（エラーとしない）  
メッセージ：領収書を添付してください。
  - ホテルの宿泊費について、社内規定の金額（¥9,000）を超える場合はエラーとする。  
メッセージ：宿泊費が規定の金額（¥9,000）を超えています。

55

### 仕様書内のキーワード ①状態:練習問題1A

仕様概要の説明で、仕様が明確になっていないところは何処ですか。

- 仕様概要：
 

旅費交通費の申請画面では登録ボタンを押した際にチェック処理を行い内容を保持する。各チェックの内容と、チェック後の処理は下記の通り。

  - 金額がゼロ円の場合、エラーとする。  
メッセージ：金額が入力されていません。
  - タクシー代の場合、メッセージのみを表示する。（エラーとしない）  
メッセージ：領収書を添付してください。
  - ホテルの宿泊費について、社内規定の金額（¥9,000）を超える場合はエラーとする。  
メッセージ：宿泊費が規定の金額（¥9,000）を超えています。

解説：

- 保持する内容は、入力した金額なのかエラーチェックなのか不明。



56

**仕様書内のキーワード ①状態:練習問題2Q**

仕様概要の説明で、仕様が明確になっていないところは何処ですか。

・仕様概要：

- 業務システムの各サーバ上のログファイルにログが書き込まれると、各業務システムに組み込まれている検知処理がログの書き込みを検知する。
- そのログをログ管理システムのサーバ上の業務システム別のログファイルに書き込む。書き込まれたログは、ログ管理システムにてログを集積し処理される。
- その後、各業務システムのログを一元管理するログ集積ファイルに書き込む。

57

**仕様書内のキーワード ①状態:練習問題2A**

仕様概要の説明で、仕様が明確になっていないところは何処ですか。

・仕様概要：

- 業務システムの各サーバ上のログファイルにログが書き込まれると、各業務システムに組み込まれている検知処理がログの書き込みを検知する。
- そのログをログ管理システムのサーバ上の業務システム別のログファイルに書き込む。書き込まれたログは、ログ管理システムにてログを集積し処理される。
- その後、各業務システムのログを一元管理するログ集積ファイルに書き込む。

解説：

- 処理されるとはログ管理システムで具体的になにをされるのか不明。



58

**仕様書内のキーワード ①状態:練習問題3Q**

仕様概要の説明で、仕様が明確になっていないところは何処ですか。

・仕様概要：

- 承認フローには、承認者が4名設定されている。
- 設定される承認者は社員IDで管理する。
- 案件が申請されると承認者1に通知され、承認者1～4の順で承認フローが実施される。
- 各承認者は承認フローの順に案件の承認/否認が可能となる。
- 各承認者が承認すると次の承認者に通知される。
- 最終承認者（承認者4）が承認すると承認フローは完了し、申請者に通知される。
- 各承認者が否認すると案件は取り消され、申請者に通知される。

59

**仕様書内のキーワード ①状態:練習問題3A**

仕様概要の説明で、仕様が明確になっていないところは何処ですか。

・仕様概要：

- 承認フローには、承認者が4名設定されている。
- 設定される承認者は社員IDで管理する。
- 案件が申請されると承認者1に通知され、承認者1～4の順で承認フローが実施される。
- 各承認者は承認フローの順に案件の承認/否認が可能となる。
- 各承認者が承認すると次の承認者に通知される。
- 最終承認者（承認者4）が承認すると承認フローは完了し、申請者に通知される。
- 各承認者が否認すると案件は取り消され、申請者に通知される。

解説：

- 管理するとは社員IDを使用して具体的になにをされるのか不明。



60

**検出テクニック:NGワード検索 ②曖昧**  
(習得難易度:低)

61

**仕様書内のキーワード ②曖昧:例文**

#	カテゴリ	キーワード例	解説
6	曖昧	程度、おおよそ、くらい、とか、あたいた、的には、おそろく、ほぼ、様な、くらい、できるだけ、など、適切	具体的仕様で曖昧になっていないか？

✓ 曖昧の確認ポイントについて、以下に例を挙げる。

例文：普通のごみは、決められた曜日※の朝8時までに、2丁目ごみステーションに、透明もしくは半透明の袋につめ、出しておくこと。  
(※2丁目区域では月曜日など)

解説：他に何曜日が対象なのか不明。明記する必要がある。  
修正例：(※2丁目区域では月曜日、木曜日)



62

**仕様書内のキーワード ②曖昧:練習問題1Q**

仕様概要の説明で、仕様が明確になっていないところは何処ですか。

・仕様概要：

消費税額の計算について、課税区分により適切な計算方法を選ぶこと

- 入力された精算額から内税計算処理を行う。
  - 例えば、課税区分(課税区分:01)の場合
- 入力された精算額から外税計算処理を行う。
  - 例えば、課税区分(課税区分:02)の場合
- 税額計算処理を行わない。
  - 例えば、非課税(課税区分:99)の場合(商品券や切手代など)

以下略

63

**仕様書内のキーワード ②曖昧:練習問題1A**

・仕様概要：

消費税額の計算について、課税区分により適切な計算方法を選ぶこと

- 入力された精算額から内税計算処理を行う。
  - 例えば、課税区分(課税区分:01)の場合
- 入力された精算額から外税計算処理を行う。
  - 例えば、課税区分(課税区分:02)の場合
- 税額計算処理を行わない。
  - 例えば、非課税(課税区分:99)の場合(商品券や切手代など)

以下略

解説：

- 「例えば、課税区分(課税区分:01)の場合」と書かれており、文章からは「内税計算処理を行う」のは「課税区分:01」の場合だけではないと読み取れるが、設計や実装する際に、「課税区分:01」の場合だけを処理の対象としてしまうことが考えられる。
- 〈他に「適切な」や「など」も曖昧語ではあるが影響は少ない〉

変更例①:「課税区分(課税区分:01)の場合」  
(課税区分の数が少ないのであれば、全ケースを記述する)

変更例②:「例えば課税区分(課税区分:01)など(他もある)」



64

### 第3分科会 (チョコチーム)

#### 仕様書内のキーワード ②曖昧:練習問題2Q

次のレシピの中で、料理を作る上で問題のある箇所は何処ですか。

・ レシピ : 電子レンジで簡単メニュー (ほくほく肉じゃがの作り方)

① 材料  
 ・ 牛肉50g、じゃがいも70g、にんじん10g、玉ねぎ30g、グリーンピース10g、しらたき20g  
 ・ 調味料A【おろししょうが: 小さじ1/4、醤油: 大さじ1、砂糖: 大さじ1、酒: 大さじ1、水: 大さじ1】

② 作り方  
 1. ジャがいもは皮をむいて4つくらいに切る。にんじんは皮をむいて小さめの乱切りに、玉ねぎは7mm程度幅の縦切りに。しらたきは3cm長さに切る。  
 2. 耐熱ボウルに1. で切った野菜などにグリーンピースを入れる  
 3. 牛肉にAを合わせてからめて2の耐熱ボウルの中に入れておける。  
 中央に肉はのせない(その方が火の通りが早い)  
 円形のフッキングペーパーを皿にかぶせて中央にはしで穴をあけてラップをする。  
 500W程度の電子レンジで7分加熱して出来上がり。

以下略

#### 仕様書内のキーワード ②曖昧:練習問題2A

・ レシピ : 電子レンジで簡単メニュー (ほくほく肉じゃがの作り方)

① 材料  
 ・ 牛肉50g、じゃがいも70g、にんじん10g、玉ねぎ30g、グリーンピース10g、しらたき20g  
 ・ 調味料A【おろししょうが: 小さじ1/4、醤油: 大さじ1、砂糖: 大さじ1、酒: 大さじ1、水: 大さじ1】

② 作り方  
 1. ジャがいもは皮をむいて4つくらいに切る。にんじんは皮をむいて小さめの乱切りに、玉ねぎは7mm程度幅の縦切りに。しらたきは3cm長さに切る。  
 2. 耐熱ボウルに1. で切った野菜などにグリーンピースを入れる  
 3. 牛肉にAを合わせてからめて2の耐熱ボウルの中に入れておける。  
 中央に肉はのせない(その方が火の通りが早い)  
 円形のフッキングペーパーを皿にかぶせて中央にはしで穴をあけてラップをする。  
 500W程度の電子レンジで7分加熱して出来上がり。

以下略

解説:  
 最後の行の「500W『程度』の電子レンジ」が料理を作る上で問題になる。  
 他に「くらい」、「など」の曖昧語も含まれているが、料理を作る上で問題にはならない。



#### 仕様書内のキーワード ②曖昧:練習問題3Q

次の衣料用漂白剤の説明文の中で、問題のある箇所は何処ですか。

・ ワイドホワイトナーEXパワー ガンコなシミ用

◆ 用途:  
 食べ物、飲み物、血液(水洗い後に)、汗等のシミの漂白及び部分除菌・抗菌  
 ※すべての菌を除菌・抗菌するわけではありません。

◆ 使い方:  
 シミや汚れに直接スプレーし、できるだけ早く洗濯用洗剤と一緒に洗濯機に入れて洗う。  
 ※漂白剤または液体洗剤の原液を一緒に漂白しない。

◆ 使用量の目安:  
 泡がシミや汚れをおおう程度  
 (以下略)

#### 仕様書内のキーワード ②曖昧:練習問題3A

・ ワイドホワイトナーEXパワー ガンコなシミ用

◆ 用途:  
 食べ物、飲み物、血液(水洗い後に)、汗等のシミの漂白及び部分除菌・抗菌  
 ※すべての菌を除菌・抗菌するわけではありません。

◆ 使い方:  
 シミや汚れに直接スプレーし、**できるだけ早く**洗濯用洗剤と一緒に洗濯機に入れて洗う。  
 ※漂白剤または液体洗剤の原液を一緒に漂白しない。

◆ 使用量の目安:  
 泡がシミや汚れをおおう程度  
 (以下略)

解説:  
 「できるだけ早く」は曖昧なため、「放置せず、すぐに」と書くのが良い。



#### 検出テクニック:NGワード検索 ③指示 (習得難易度:低)

#### 仕様書内のキーワード ③指示:例文

#	カテゴリ	キーワード種	英訳	解説
7	指示	あれ、これ、それ、どれ、あの、この、その、これら、それら、参照		指示先が曖昧になっていないか?

✓ 指示の確認ポイントについて、以下に例を挙げる。

例文: 前のユーザーと異なるユーザーが設定を変更したら、**その**設定内容を保存する。

解説: “その”の指示先が曖昧であり、  
 前のユーザーの設定内容の保存なのか?  
 異なるユーザーの設定内容の保存なのか?  
 設定内容の差分なのか?  
 というようにいくつも解釈で きてしまう。保存対象の確認が必要。



#### 仕様書内のキーワード ③指示:練習問題1Q

仕様概要の説明で、表現が明確になっていないところはどこですか。

・ 交通費精算システムでは交通費の申請が行える。  
 ・ 画面をフレームにより分割し、交通費一覧と交通費明細を表示する。  
 ・ 交通費一覧に利用者が登録した交通費の申請データが一覧表示される。  
 ・ 申請データを選択することで、明細画面に対象の交通費明細と申請状況が表示される。  
 ・ 明細画面では、申請済みのデータを参照でき、下書きした申請データの変更ができる。  
 ・ また明細画面では経路選択ボタンをクリックすることで、ルート検索画面に遷移する。  
 ルート検索画面では、発着駅からルートを検索でき、該当するルートを選択することで交通費申請画面に戻り、鉄道料金が自動表示される。  
 ※この画面ではGoogle APIを利用する。

以下略

#### 仕様書内のキーワード ③指示:練習問題1A

仕様概要の説明で、表現が明確になっていないところはどこですか。

・ 交通費精算システムでは交通費の申請が行える。  
 ・ 画面をフレームにより分割し、交通費一覧と交通費明細を表示する。  
 ・ 交通費一覧に利用者が登録した交通費の申請データが一覧表示される。  
 ・ 申請データを選択することで、明細画面に対象の交通費明細と申請状況が表示される。  
 ・ 明細画面では、申請済みのデータを参照でき、下書きした申請データの変更ができる。  
 ・ また明細画面では経路選択ボタンをクリックすることで、ルート検索画面に遷移する。  
 ルート検索画面では、発着駅からルートを検索でき、該当するルートを選択することで交通費申請画面に戻り、鉄道料金が自動表示される。  
 ※この画面ではGoogle APIを利用する。

以下略

解説:  
 - この画面がルート検索画面なのか交通費申請画面なのか不明。



## 第3分科会（チョコチーム）

### 仕様書内のキーワード ③指示:練習問題2Q

仕様概要の説明で、表現が明確になっていないところは何処ですか。

- 製品名 : 家庭用石油ファンヒーター
- 機能名 : 目覚ましタイマー
- 目的 : 設定した時間になると自動的に本体の電源をONにする
- 仕様概要 :
  - 目覚ましタイマーボタンで本機能の設定をON/OFF出来る。
  - 設定可能時間は000~1200で、設定温度は20度~30度である。
  - また目覚ましタイマー起動時に目覚まし音を鳴らす機能があり、内蔵12曲から選択出来る。
  - この機能は停止ボタン押下で止まる。
  - 設定がOFFの場合は設定時間になっていても目覚まし音はならない。

以下略

73

### 仕様書内のキーワード ③指示:練習問題2A

仕様概要の説明で、表現が明確になっていないところは何処ですか。

- 製品名 : 家庭用石油ファンヒーター
- 機能名 : 目覚ましタイマー
- 目的 : 設定した時間になると自動的に本体の電源をONにする
- 仕様概要 :
  - 目覚ましタイマーボタンで本機能の設定をON/OFF出来る。
  - 設定可能時間は000~1200で、設定温度は20度~30度である。
  - また目覚ましタイマー起動時に目覚まし音を鳴らす機能があり、内蔵12曲から選択出来る。
  - この機能**は停止ボタン押下で止まる。
  - 設定がOFFの場合は設定時間になっていても目覚まし音はならない。

以下略

- 解説 :
- この機能が目覚ましタイマー機能なのか目覚まし音を鳴らす機能なのか不明。



74

### 仕様書内のキーワード ③指示:練習問題3Q

仕様概要の説明で、表現が明確になっていないところは何処ですか。

- 郵便番号入力欄に半角7桁の郵便番号（ハイフンは含まない）を入力して住所検索ボタンを押すと、対応する住所が住所入力欄に表示される。
- 対応しない郵便番号が入力された場合、またはハイフンを含んで入力された場合はその旨のエラーメッセージを表示し、郵便番号欄にカーソルを戻す。
- 対応する住所を入力欄に表示した後は、カーソルを住所欄に表示した文字列後に移動する。入力ボタンが押されたら、親画面の住所欄に住所欄の内容を入力する。
- 住所欄が空白の場合、その画面にエラーメッセージを表示し、住所欄にカーソルを戻す。

75

### 仕様書内のキーワード ③指示:練習問題3A

仕様概要の説明で、表現が明確になっていないところは何処ですか。

- 郵便番号入力欄に半角7桁の郵便番号（ハイフンは含まない）を入力して住所検索ボタンを押すと、対応する住所が住所入力欄に表示される。
- 対応しない郵便番号が入力された場合、またはハイフンを含んで入力された場合はその旨のエラーメッセージを表示し、郵便番号欄にカーソルを戻す。
- 対応する住所を入力欄に表示した後は、カーソルを住所欄に表示した文字列後に移動する。入力ボタンが押されたら、親画面の住所欄に住所欄の内容を入力する。
- 住所欄が空白の場合、**その画面**にエラーメッセージを表示し、住所欄にカーソルを戻す。

- 解説 :
- エラーメッセージが現在の画面が親画面どちらに表示されるのか不明。



76