

第3分科会（レビュー・ブート・キャンプ チーム）

付録1 不具合の蓄積方法

今回の研究では対象外となったが、成果物に埋め込む欠陥の元となる不具合の情報をどのように蓄積するかについても検討をした。レビュー記録票では、不具合・欠陥情報が膨大になりすぎるため、まとめる方法が必要と考えたからである。

はじめに、不具合情報にあるルールを与えることで不具合の情報を整理できないかを検討した。

- (A) 削除基準
- (B) 影響度（見落とすとどうなるか）
- (C) 欠陥の内容
- (D) 原因（欠陥を作りこんでしまった原因）

(A) 削除基準は、レビュー記録票の蓄積では、不具合・欠陥情報が膨大になりすぎるため、読まれなくなってしまうことが懸念される。

研究員毎にこれらの情報をどのように整理するとよいのかについて検討をしたものの、一つの方法にまとめることはできなかった。今後も引き続き検討してみたい。

表 1 不具合情報のまとめかたの検討

蓄積方法	工夫	メリット	デメリット
シナリオレビュー記録票	表計算形式を利用して、過去の検出数について点数づけをした。	シナリオレビューそのものの効果を活用できる。	点数づけについては改善の余地がある
欠陥連鎖チャート	「兆候」に前提を付加し、その前提が成立しているかレビューの度に判断できるようにした。	「兆候」を使い、チェックリストよりも抽象度の高いチェックリストができる。	「兆候」が増えると管理しきれない。前提が成立しているかの判定が難しいと感じた
再発防止リスト	社外秘のため公開できない。	具体的な過去の不具合情報がそのまま乗るため理解しやすい。	具体的な事例のため、似た原因であっても気づけないときがある。

第3分科会（レビュー・ブート・キャンプ チーム）

付録2 事前アンケート

IT 業界における経験年数	年
---------------	---

Q1. プロジェクト内におけるあなたの立場のもっとも近いものを1つ選択してください。

<input type="checkbox"/>	6	プロジェクトの開発責任者として、チームをリードし、開発の全工程に対する責任を持つ。他を指導できる高度な専門性を保有し、業界に貢献できる。
<input type="checkbox"/>	5	プロジェクトの開発責任者として、チームをリードし、開発の全工程に対する責任を持つ。他を指導できる高度な専門性を保有し、社内を指導できる。
<input type="checkbox"/>	4	チームのリーダーとして、開発担当部分に対する責任を持つ。部下や後輩を指導している。
<input type="checkbox"/>	3	開発メンバとして、開発機能部の責任をもつ。1人で作業を責任持って作業を実施できる。
<input type="checkbox"/>	2	リーダーの指示、指導または作業標準やガイダンスに従い開発をした経験が、1回以上ある。リーダーの指示のもと、作業を進めることができる。
<input type="checkbox"/>	1	リーダーの指示、指導または作業標準やガイダンスに従い開発をした経験が、1回以上ある。最低限必要な基礎知識（プログラム言語等）がある。リーダーや先輩の指示や指導のもと作業を進めることができる。

Q2. 有効なレビュー実施には何が重要だと思いますか？（複数回答可）

<input type="checkbox"/>	a	レビュー対象の成果物の品質
<input type="checkbox"/>	b	レビューに対する社内文化やマインド
<input type="checkbox"/>	c	スケジュールリング（レビューの実施回数、日時の計画）
<input type="checkbox"/>	d	有識者のレビュー参加
<input type="checkbox"/>	e	レビュー参加者の技術力
<input type="checkbox"/>	f	レビューに対する知識やスキル
<input type="checkbox"/>	g	レビュー記録や分析
<input type="checkbox"/>	h	リソース（時間・人・ツール）

Q3. レビューのトレーニングを受けたことがありますか？（複数回答可）

<input type="checkbox"/>	a	ある（社外のセミナーや研修に参加）
<input type="checkbox"/>	b	ある（一般書籍やWEB記事で自習）
<input type="checkbox"/>	c	ある（社内の研修やe-Learningを受講）
<input type="checkbox"/>	d	ある（OJTで業務遂行しながら習得）
<input type="checkbox"/>	e	ない

Q4. レビューに必要な知識のうち最も重要だと思うものは何ですか？（1つだけ選択）

<input type="checkbox"/>	a	レビュー自体の知識
<input type="checkbox"/>	b	技術的な知識（プログラム言語や設計方法）
<input type="checkbox"/>	c	業界や製品に対する知識
<input type="checkbox"/>	d	過去の不具合の情報

Q5. Q4でお答えいただいた知識は十分習得できていますか？

<input type="checkbox"/>	a	十分に習得できている
<input type="checkbox"/>	b	少し習得できている
<input type="checkbox"/>	c	あまり習得できていない
<input type="checkbox"/>	d	全く習得できていない

Q6. Q5でなぜそのように回答されたか、その理由を教えてください。

第3分科会（レビュー・ブート・キャンプ チーム）

付録3 事後アンケート

Q1. 今回のレビュー・トレーニングを受講し、どのように感じましたか？（1つだけ選択）

<input type="checkbox"/>	a	非常に有効である
<input type="checkbox"/>	b	有効である
<input type="checkbox"/>	c	あまり有効ではない
<input type="checkbox"/>	d	まったく有効ではない

Q2. 今回のレビュー・トレーニングを受講し、他の人に勧めたいと感じましたか？（1つだけ選択）

<input type="checkbox"/>	a	強く勧めたい
<input type="checkbox"/>	b	勧めたい
<input type="checkbox"/>	c	あまり勧めたくない
<input type="checkbox"/>	d	まったく勧めたくない

Q3. 今回のトレーニング教材の分量はどのように感じましたか？（1つだけ選択）

<input type="checkbox"/>	a	多い
<input type="checkbox"/>	b	少し多い
<input type="checkbox"/>	c	ちょうど良い
<input type="checkbox"/>	d	少し少ない
<input type="checkbox"/>	e	少ない

Q4. 同じようなトレーニングがあればまた受けていたいですか？（1つだけ選択）

<input type="checkbox"/>	a	非常に受けてみたい
<input type="checkbox"/>	b	受けてみたい
<input type="checkbox"/>	c	あまり受けたくない
<input type="checkbox"/>	d	全く受けたくない

Q5. Q4 でなぜそのように回答されたか、その理由を教えてください。

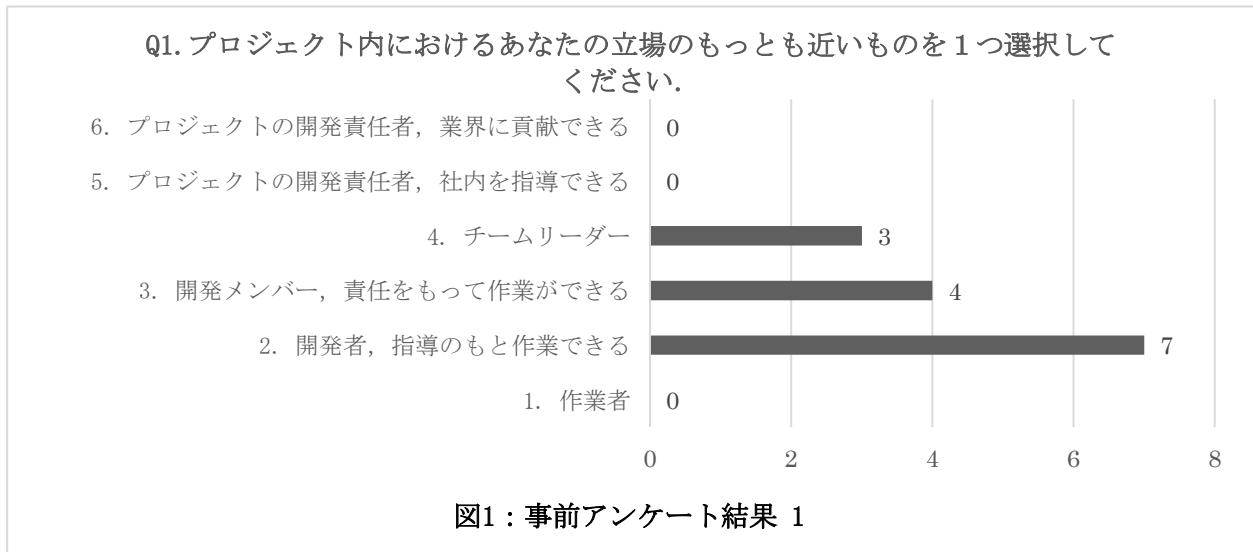
--

ご協力ありがとうございました。

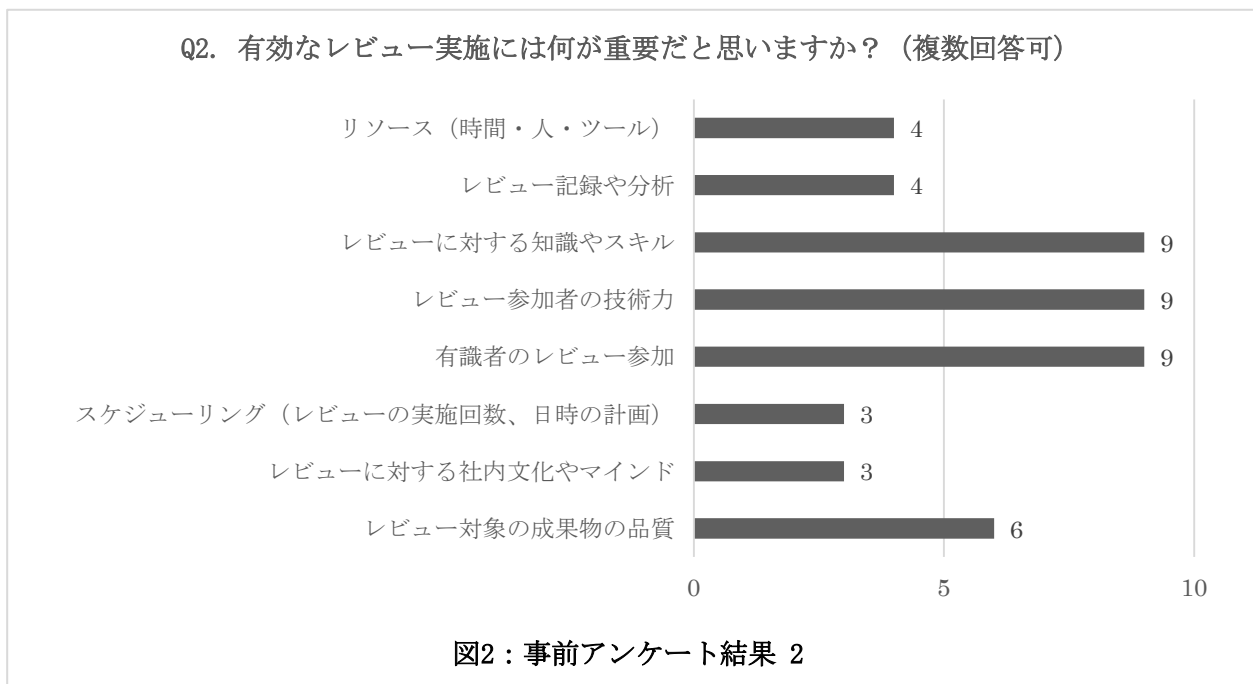
第3分科会（レビュー・ブート・キャンプ チーム）

付録4 アンケート集計結果

事前アンケートの集計結果を示す。Q1の内容は、付録2を参照

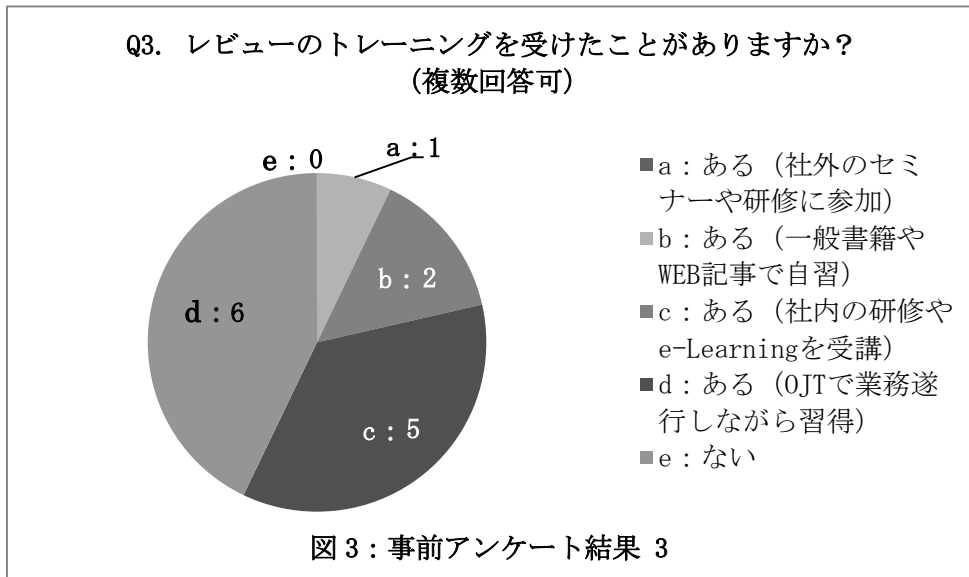


有効なレビュー実施に必要なものについて調べた。ソフトウェア開発工程や立場に関係なく満遍なかった。Q1で3：開発メンバー（開発担当部分に責任をもつ）と4：チームリーダーと回答した者は、いずれもレビュー参加者の技術力とレビューに対する知識やスキルと回答した。

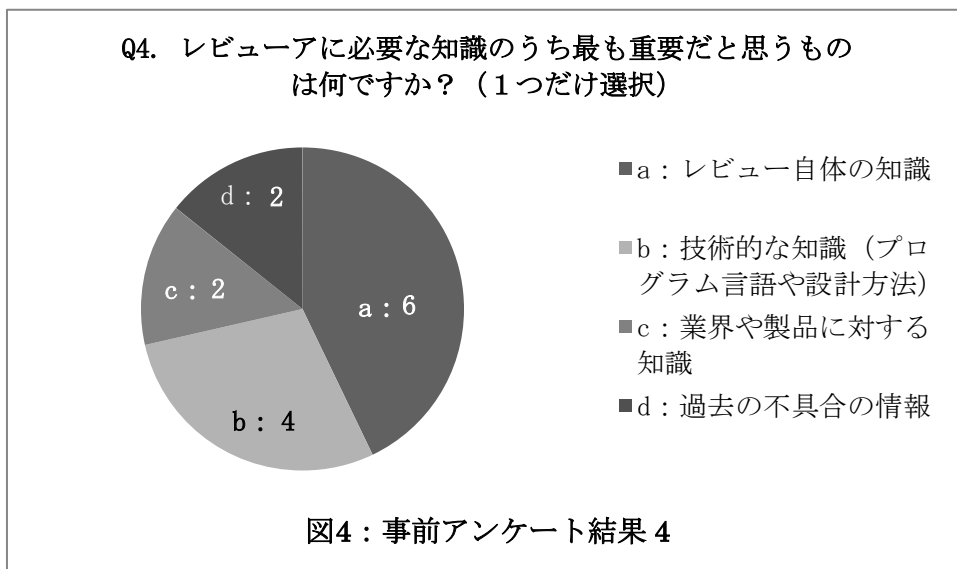


第3分科会（レビュー・ブート・キャンプ チーム）

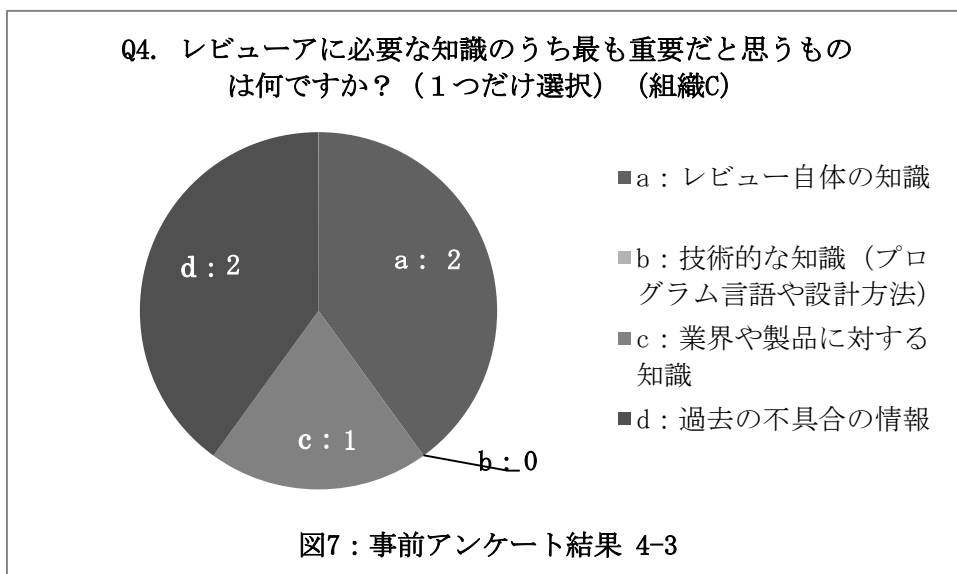
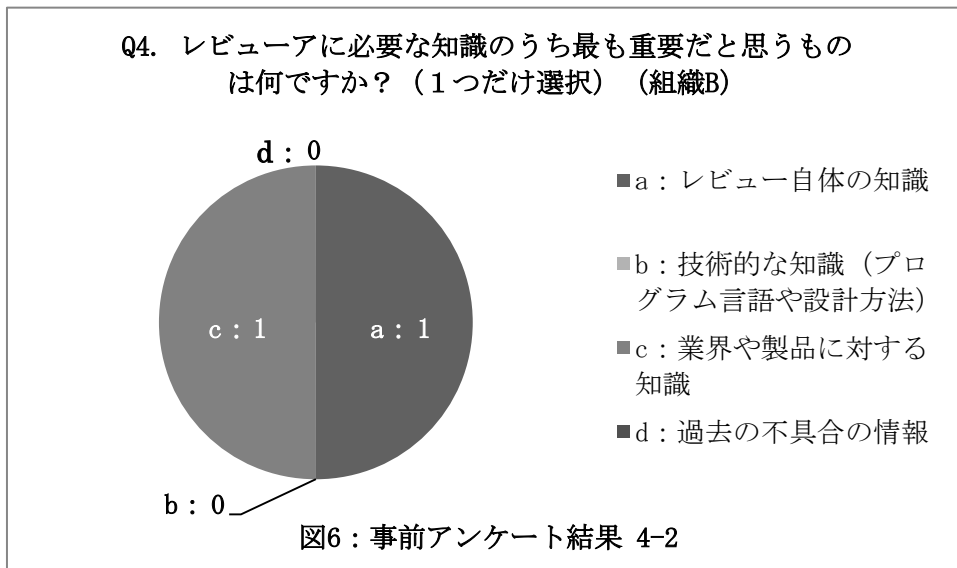
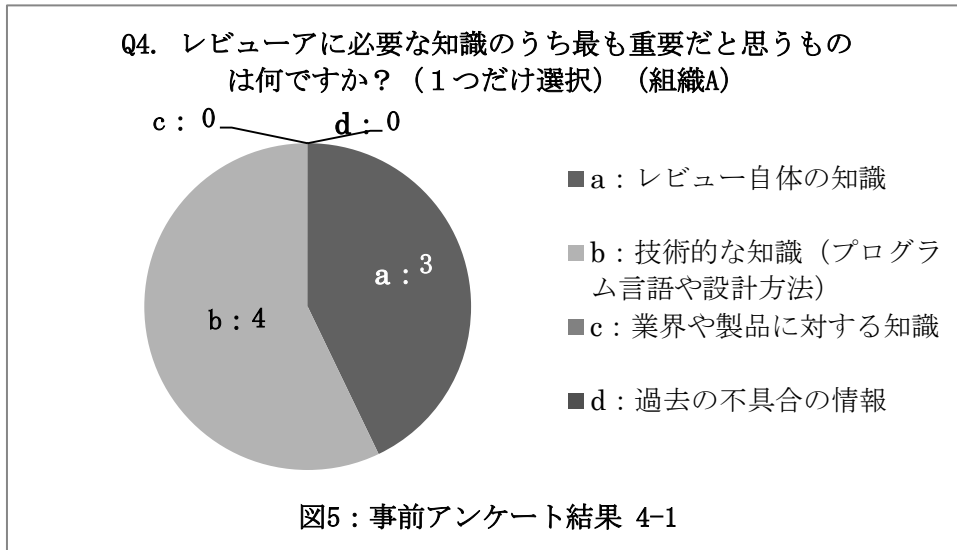
トレーニング受講の有無を調査したところ、8割程度がOJTによるトレーニングかないと回答された。



レビューアに必要な知識を調査したところ、レビュー自体の知識が半数近くを占めた。こちらに回答した人に対しては、レビューオリエンテーションキットでレビューの知識を教育してから、本トレーニングに移行した方がいいと考える。また、組織によって違いが見られたので組織による違いも示す。技術的な知識と回答したのは、開発者のみだった。組織Aでは、開発者を対象にしており、組織B、Cでは、テスターを対象としている。



第3分科会 (レビュー・ブート・キャンプ チーム)



第3分科会（レビュー・ブート・キャンプ チーム）

Q5, Q6 では、レビューアに最も必要な知識の習得度とその理由について訊ねた。レビューに関するトレーニングを受けたことがないことや経験に頼っていることから b, c に回答が集まったのではないかと考える。

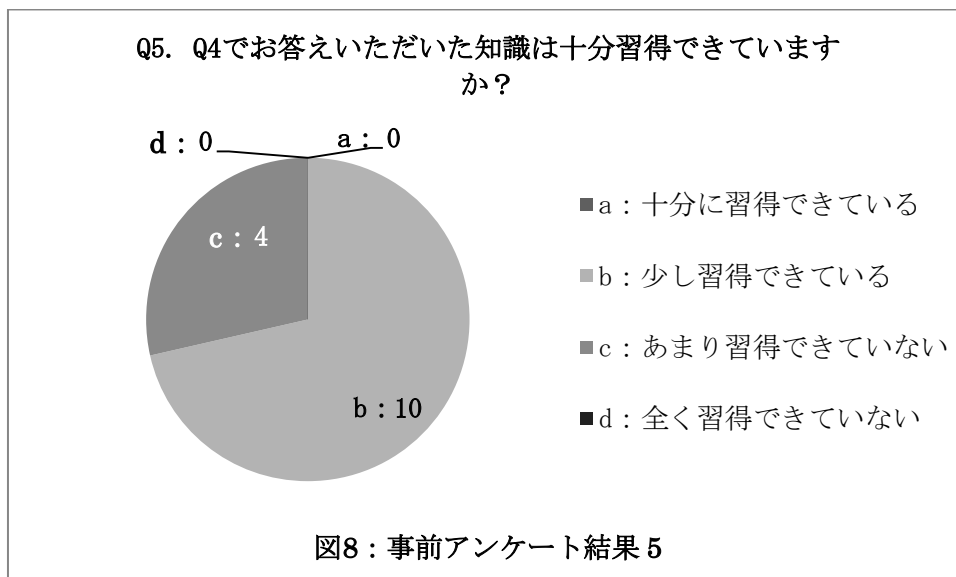
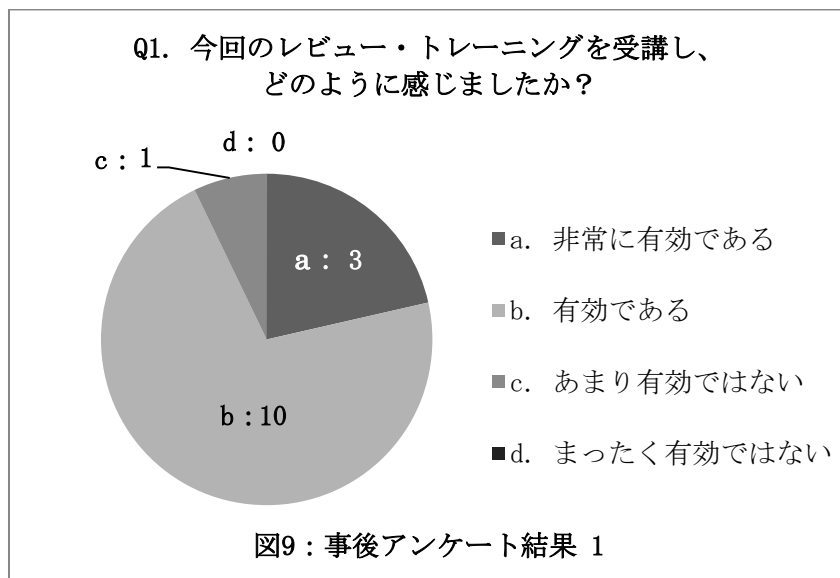


表 2 事前アンケート結果 6

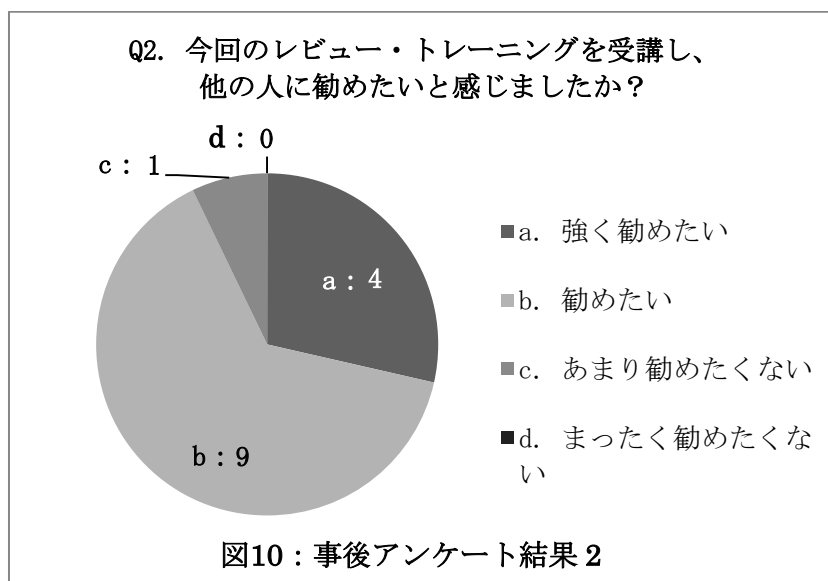
Q6. Q5 でなぜそのように回答されたか、その理由を教えてください。
明確なトレーニングが無く、実際にレビューを行いながらであったため。
レビューで指摘できず、あとの工程になってから見つかるバグがよくあるため
過去の知識に頼ってレビューしている所がある。良く知らない機能部に対して、レビューがやり辛いと感じることがある。
最低限必要な基礎知識は習得しているが、発展的な設計などは習得できていないため
まだまだと感じる
まだ未知の事柄があるため
習得＝経験と考えているため、経験する数が多いほど習得しやすくなるので経験自体がまだ少ないと考えているため
説明会や調査結果を目にする機会があったから
ちゃんとした習得機会がない
リストを確認したので
リストを確認したため
レビューのノウハウがないから
私が修正を担当した箇所についてはそこそこ理解していると思うが、全体(モジュールが扱う処理全体)についてはほとんど理解していません。
資料に対してレビューする場合、より良い資料にする為に、質問や指摘、お互いの認識合わせ等が大切です。私はレビューの場であまり、質問、指摘をしていないのでbを選択しました。

第3分科会（レビュー・ブート・キャンプ チーム）

事後アンケートの集計結果を示す。事前アンケートにてレビューのトレーニングに興味がある傾向がみられた。事後アンケートのQ1では、多数の人が本手法は有効であると回答した。

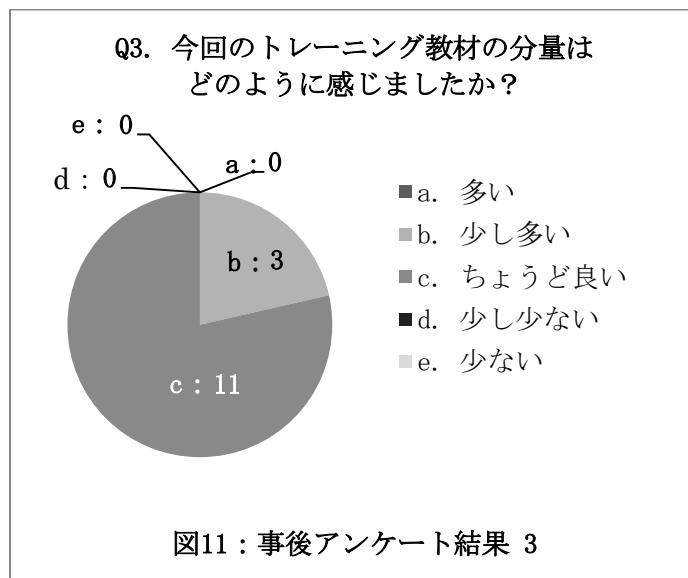


Q2では、他人に勧めたいかどうかを調査した。Q1同様多数の人から肯定的な回答を頂いた。

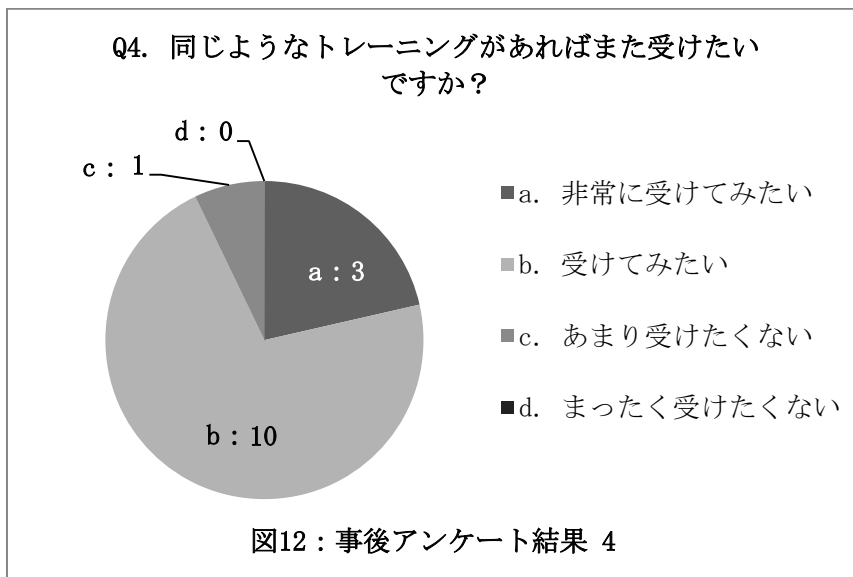


第3分科会（レビュー・ブート・キャンプ チーム）

Q3 では、トレーニング教材の分量を訊ねた。少し多いと回答したのは、経験の浅い人に見られた。埋め込む欠陥の数を6程度にするとよいと考える。



Q4, Q5 では、本トレーニング再受講の意志と理由について訊ねた。Q1, Q2 同様多数の人から肯定的な回答を頂いた。



第3分科会（レビュー・ブート・キャンプ チーム）

表3 事後アンケート結果 5

Q5. Q4 でなぜそのように回答されたか、その理由を教えてください。
レビューの指摘する観点、チェックするポイントが明確になっていなかったため。時間がかかり、重要な点を見つけ出せなかった。効率的に重要なポイントをチェックできるようになると思われるため。
時間内にあまり指摘を見つけられなかったため。
今回のようなトレーニングはどのPRJの作業でも有効だと感じました。 自分の知らない機能だから見れないということではなく、レビューとして見るべきポイントが学習できるのは良いと思いました。
レビューを行う際の着目ポイントをつかむことが出来ました。 レビューに参加する人がこの様なトレーニングを行うことで、レビューの質も上がると思います。
不具合を出さないようにする為
レビュー観点のナレッジベースとなり、着眼点多くなる。また、処理構成により、観点をしぼる事ができる。
時間が短いのではないかと考える。レビューの観点は早さではなく正確性であるためもう少し時間がほしい。
この類のトレーニングは初めてだったのでとても面白かったです。 できればもう少しレビューの背景を理解してから受けたかったです
効果が出るレビューを行うための知識を習得する機会がない
今後仕事に役立てることが出来ると思ったため
体験することで活用につながるかもしれないので
良い訓練になったから
今回の教材は自分にとってレベルが高すぎると感じた。一部を除き、ほとんど設計や実装に関わっていないこともあり、 テスト対象の要求仕様すら理解しておらず何もわかりませんでした。 今回は「間違える」「見落とす」以前に「わからない」ままでしたのでこのトレーニングの経験をどのように作業にいかせるのかは疑問です。 もう少しヒントがほしかった。もうすこし自分のレベルにあうトレーニングがあればまた受けてみたいと思います。
レビュー自体の知識能力が高い、低いに関わらず、レビューの大切さに気付かせることができる。

第3分科会（レビュー・ブート・キャンプ チーム）

付録5 サンプル教材

今回実験に使用した教材は、研究員の所属しているプロジェクトの成果物を使用しているため公開することはできない。

そのため、サンプルとしてファーストフード・チェーン店向けのキッチンタイマーの仕様書を作成した。以下は仕様書の抜粋と今回使用した不具合蓄積リストである。

トレーニーは「レビュー対象ページ（問題）」をレビューしレビュー記録表を作成する。その後、「レビュー対象ページ（解答）」を参照し、答え合わせを行う。

第3分科会（レビュー・ブート・キャンプ チーム）

～サンプル要求仕様書抜粋～

1. 機能概要

今回設計するキッチンタイマーは、ユーザに以下の機能を提供する機器です。

- 1秒から10分までの時間を計る機能
- 設定した時間に達した際にユーザに通知する機能
- よく使う設定時間を3種類保存する機能
- 保存している設定値を呼び出す機能
- 電池残量低下を警告する機能

本書は、本キッチンタイマーに要求する機能の詳細を説明します。

2. ハードウェア構成

対象とするキッチンタイマーは、以下のような外観になっています。

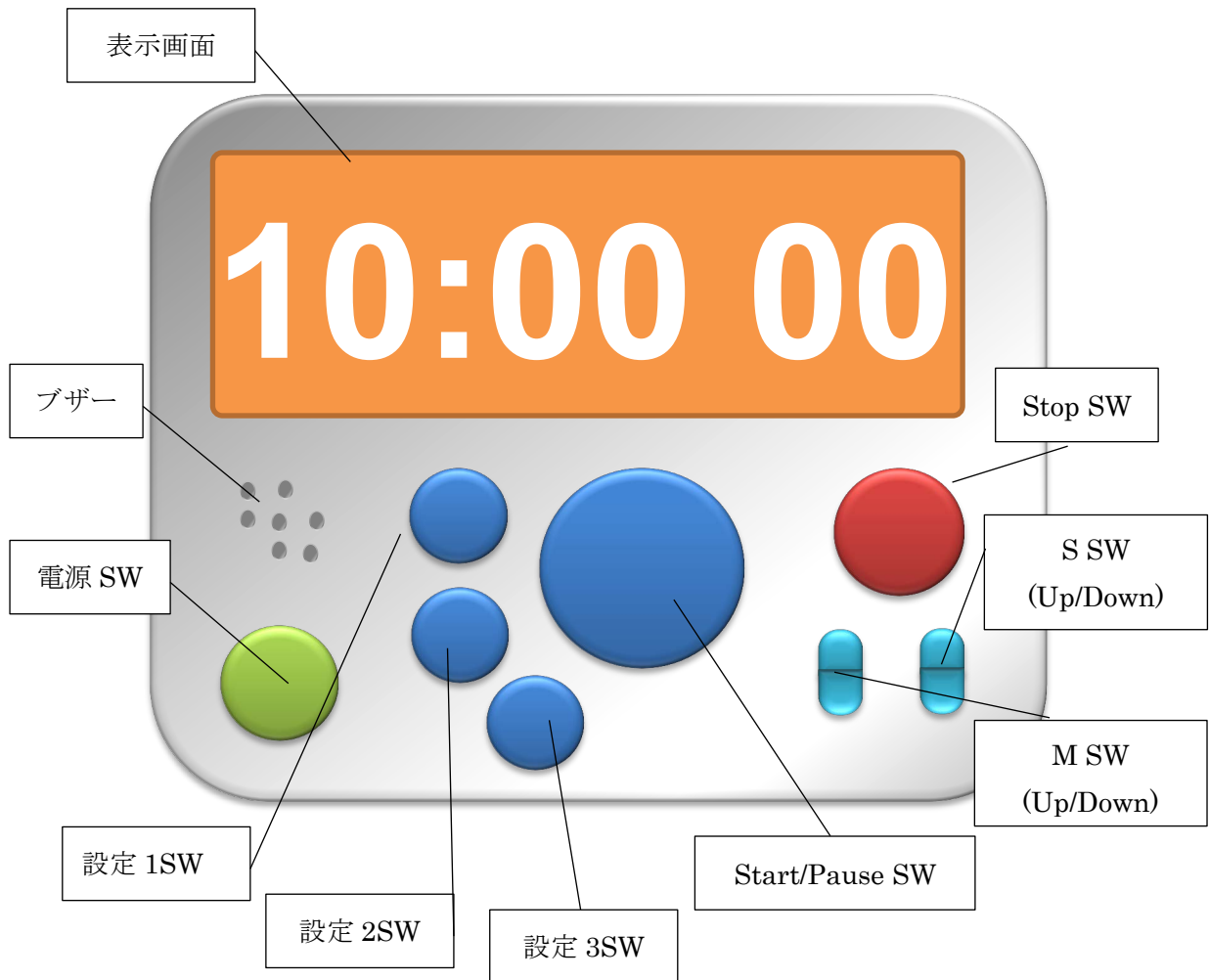


図 13 : キッチンタイマー外観

レビュー対象ページ (問題)	レビュー対象ページ (解答)																																
<p>3. 機能</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 時間計測 <ul style="list-style-type: none"> ➢ ユーザの設定した字間を計測する。 ➢ 時間は100分の1秒まで表示する。 ➢ 設定可能な時間は、1秒～10分00秒までとする。値は1秒刻みに設定可能とする。 ● タイマー動作中の表示 <ul style="list-style-type: none"> ➢ タイマー動作中は、時間表示を点滅させる。 ● タイムアップ時の通知 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 設定時間に達したらユーザーに通知する。通知方法は以下の通り。 <ul style="list-style-type: none"> ◇ 画面表示 ◇ LEDバックライトの点滅 ◇ ブザーの鳴動 ➢ 上記の通知は、ユーザーの操作がなければ1分間継続する。ユーザーからの操作があれば、即座に通知を止める。 ● 設定時間の保存 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 設定1～3SWに、よく使う設定時間を3種類まで保存できる。 ➢ 登録した時間は電源OFF/ONしても保持する。 ● 設定時間の呼出し <ul style="list-style-type: none"> ➢ 設定1～3SWを使い、設定している時間を呼び出す。 <p>4. 工場出荷時の値</p> <p>工場出荷時の各種設定値は以下の通りとする。 なお、電源投入時の設定時間は、設定時間1の値とする。</p> <table border="1" data-bbox="302 989 840 1093"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>名前</th> <th>意味</th> <th>値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>設定時間1</td> <td>設定1SWで呼び出される時間</td> <td>03:00</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>設定時間2</td> <td>設定2SWで呼び出される時間</td> <td>05:00</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>設定時間3</td> <td>設定3SWで呼び出される時間</td> <td>10:00</td> </tr> </tbody> </table> <p>5. 制約事項</p> <p>制約事項は以下の通り。</p>	No.	名前	意味	値	1	設定時間1	設定1SWで呼び出される時間	03:00	2	設定時間2	設定2SWで呼び出される時間	05:00	3	設定時間3	設定3SWで呼び出される時間	10:00	<p>指摘内容: タイマー動作中の表示が不明。カウントアップかカウントダウンか? No.3 重要度: 中 カテゴリ: 記述漏れ 不具合種別: 機能欠如 レビュー観点: タイマー動作中の表示方法は規定されているか? 確認ポイント: タイマー動作中の時間表示方法がカウントアップとカウントダウンのどちらになっているか明確か? 設定値と現在の時間の両方を表示する必要があるか? 見逃すどうなる?: 通常、時間表示方法はカウントダウンだが、M社とL社はカウントアップ方式を採用している。カウントアップ方式の場合、設定値と現在の時間の両方を表示しないといつタイムアップするのかわかりにくい。ユーザーの試験でクレームが来る。</p> <p>指摘内容: 数字誤字 数字誤字は、後工程の懸念に影響がなければ、レビューの効率化のためレビューの場では指摘しません。</p> <p>時間計測</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ ユーザの設定した字間を計測する。 ➢ 時間は100分の1秒まで表示する。 ➢ 設定可能な時間は、1秒～10分00秒までとする。値は1秒刻みに設定可能とする。 <p>タイマー動作中の表示</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ タイマー動作中は、時間表示を点滅させる。 <p>タイムアップ時の通知</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 設定時間に達したらユーザーに通知する。通知方法は以下の通り。 <ul style="list-style-type: none"> ◇ 画面表示 ◇ LEDバックライトの点滅 ◇ ブザーの鳴動 ➢ 上記の通知は、ユーザーの操作がなければ1分間継続する。ユーザーからの操作があれば、即座に通知を止める。 <p>設定時間の保存</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 設定1～3SWに、よく使う設定時間を3種類まで保存できる。 ➢ 登録した時間は電源OFF/ONしても保持する。 <p>設定時間の呼出し</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 設定1～3SWを使い、設定している時間を呼び出す。 <p>工場出荷時の値</p> <p>工場出荷時の各種設定値は以下の通りとする。 なお、電源投入時の設定時間は、設定時間1の値とする。</p> <table border="1" data-bbox="1332 989 1870 1093"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>名前</th> <th>意味</th> <th>値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>設定時間1</td> <td>設定1SWで呼び出される時間</td> <td>03:00</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>設定時間2</td> <td>設定2SWで呼び出される時間</td> <td>05:00</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>設定時間3</td> <td>設定3SWで呼び出される時間</td> <td>10:00</td> </tr> </tbody> </table> <p>制約事項</p> <p>制約事項は以下の通り。</p> <p>指摘内容: タイマーの設定値は工場出荷時に変更できない。No.1 重要度: 高 カテゴリ: 記述漏れ 不具合種別: 機能欠如 レビュー観点: タイマーの設定値や工場出荷時の値は容易に変更か? 確認ポイント: 末尾に0が付く機種では、工場出荷時の値は以下のような方法で変更可能になっているか? 変更方法が明確か? - flushの特定期域の変更 - 設定ファイル 見逃すどうなる?: 末尾に0が付く機種は、カスタマイズ可能な機種であり、ファーストフード・チェーン店向けである。客先によっては、揚げ物の上げる時間に合わせてタイマーの設定値を変更するなどのカスタマイズがある。</p>	No.	名前	意味	値	1	設定時間1	設定1SWで呼び出される時間	03:00	2	設定時間2	設定2SWで呼び出される時間	05:00	3	設定時間3	設定3SWで呼び出される時間	10:00
No.	名前	意味	値																														
1	設定時間1	設定1SWで呼び出される時間	03:00																														
2	設定時間2	設定2SWで呼び出される時間	05:00																														
3	設定時間3	設定3SWで呼び出される時間	10:00																														
No.	名前	意味	値																														
1	設定時間1	設定1SWで呼び出される時間	03:00																														
2	設定時間2	設定2SWで呼び出される時間	05:00																														
3	設定時間3	設定3SWで呼び出される時間	10:00																														

図14: 教材・解答の具体例

表4 不具合蓄積リスト

No.	カ テ ゴ リ	どんな欠陥？		どこを見 る？	どのようにして？	見逃すとどうなる？	重 要 度	
		観点 種別	不具合 種別	レビュー観点	確認箇所	確認ポイント・確認方法		不具合現象/過去のトラブル
1	機 能	記述 漏れ	機能欠 如	タイマーの設定 値やの工場出荷 時の値は容易に 変更か？	機能一覧	末尾にCが付く機種では、工場出荷時 の値は以下のような方法で変更可能に なっているか？変更方法が明確か？ ・flushの特定領域の変更 ・設定ファイル	末尾にCが付く機種は、カスタマイズ可能な機種であり、ファ ーストフード・チェーン店向けである。客先によっては、揚げ 物の上げる時間に合わせてタイマーの設定値を変更するなどの カスタマイズがある。 設定値の変更にソフトの変更が必要であると、同じ機種で客先 が異なるたびにソフトの開発（変更）が必要になる。	高
2	機 能	記述 漏れ	機能欠 如	タイマーの停止 条件は容易に変 更可能か？	機能一覧	末尾にCが付く機種では、工場出荷時 の値は以下のような方法で変更可能に なっているか？変更方法が明確か？ ・flushの特定領域の変更 ・設定ファイル	末尾にCが付く機種は、カスタマイズ可能な機種であり、客先 によって鳴動を止めるまでの時間が異なる。客先によってはユ ーザ操作があるまで鳴動を止めない設定も必要になる。 設定値の変更にソフトの変更が必要であると、同じ機種で客先 が異なるたびにソフトの開発（変更）が必要になる。	高
3	機 能	記述 漏れ	機能欠 如	タイマー動作中 の表示方法は規 定されている か？	機能一覧	タイマー動作中の時間表示方法がカウ ントアップとカウントダウンのどちら になっているか明確か？ 設定値と現在の時間の両方を表示する 必要はあるか？	通常、時間表示方法はカウントダウンだが、M社とL社はカウ ントアップ方式を採用している。カウントアップ方式の場合、 設定値と現在時間の両方を表示しないといつタイムアップする のかがわかりにくいためユーザの試験でクレームになったケー スがある。	中